VALLÉE, A.

50444/B

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

SUR LE

SUCRE DE RAISIN.

Afflixit te penuria, et dedit tibi cibum, manna, quod ignorabas tu et patres tui, ut ostenderet tibi quod non in solo pane vivit homo. — Absque ulla penuria comedes panem tuum et rerum abundantiâ perfrueris.

DEUTERON., cap. 6.

La disette vous affligeait, et pour nourriture il vous a donné cette manne que vous ne connaissiez pas, vous, non plus que vos pères, afi. vous montrer que l'on ne vit pas avec le pain tout seul. — Désormais vous mangerez votre pain sans craindre cette disette, et vous jouirez de l'abondance des choses.

79294

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

SUR LE

SUCRE DE RAISIN,

SA FABRICATION,

Ses Propriétés et ses Usages
Dans l'Economie domestique et commerciale,

PAR ANT. VALLÉE;

SUIVI DU

MÉMOIRE SUR LE SUCRE DE RAISIN,

PAR M. PROUST.

A PARIS,

CHEZ D. COLAS, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
Rue du Vieux-Colombier, N° 26, faubourg St.-Germain.

1808.

AVIS DE L'ÉDITEUR.

C'est en lisant une des notes de l'ouvrage de M. *Vallée* (*), que nous avons conçu l'idée d'obtenir de M. *Proust* son agrément pour publier, à la suite de ce Traité, son *Mémoire sur le sucre de raisin*, qui ne peut être que favorablement accueilli du Public dans cette circonstance. L'auteur, en accédant à notre proposition, nous a témoigné son regret de ne s'être pas trouvé, depuis deux ans qu'il a passés dans ce pays, en mesure d'ajouter à ses recherches générales, quelques expériences faites en grand sur les quantités relatives du sucre que l'on peut recueillir spécialement des raisins de France. Mais les personnes habituées à réfléchir sauront bien faire à ses calculs les réductions nécessaires d'après la dif-

(*) Voyez la note 17, pag. 56.

férence des latitudes, et apprécier ses principes sans prétendre rigoureusement aux mêmes résultats, si ce n'est toutefois pour la nature ou qualité intrinsèque des produits, qui ne paraît pas devoir éprouver de variation, s'ils sont obtenus par une bonne méthode et d'après des lumières irrécusables. Nous espérons que les propriétaires de vignes nous sauront gré de notre zèle et de nos efforts pour compléter les facilités et les documens qu'ils peuvent désirer sur une matière qui intéresse autant leur fortune que leurs simples jouissances, et sur laquelle on possédait bien quelques lettres éparses, quelques recettes isolées, mais nul ouvrage usuel ou véritablement classique.

A

MONSIEUR PROUST,

Associé-correspondant de l'Institut de France, Professeur de Chimie au Laboratoire royal de Madrid, etc.

MON CHER COMPATRIOTE,

EN plaçant votre nom à la tête de cet écrit, c'est de ma part moins une déférence inspirée par l'estime, qu'une restitution ou un témoignage de gratitude, commandés par la simple équité : en effet, sans votre travail sur le sucre de raisin, celui-ci serait encore à naître, et sans vos conseils il fût resté moins digne du Public. Grace au double secours que j'ai puisé dans votre savant MÉMOIRE *et vos bons avis, je pourrais presque dire du bien de ce petit Traité*

sans blesser d'autre modestie que la vôtre. S'il devient aussi utile que je le désire à cette classe respectable de citoyens à laquelle il s'adresse principalement, je serai suffisamment satisfait, puisque le succès de l'ouvrage ne sera point aux dépens du repos de l'auteur : en effet, ce n'est point un mérite purement d'emprunt qui fait sourciller l'envie ou alarme la médiocrité.

Je vous salue,

ANT. VALLÉE.

PRÉLIMINAIRE.

L'INSTRUCTION principale qui fait, en quelque sorte, la partie élémentaire et classique de ce traité, a déjà reçu une publicité qui lui a valu un accueil favorable de la part de ceux qui s'occupent d'économie publique et privée. Un de ses résultats avantageux, même avant le tems où elle doit supporter l'épreuve de l'expérience, a été non-seulement d'appeler la réflexion sur l'importance de l'objet qu'elle traite, mais encore de stimuler le talent, d'exciter l'émulation, de faire naître enfin, sur la même matière, des écrits également destinés à exposer nos vues sous des aspects nouveaux et variés, à constater surtout l'abondance des ressources de la France, à propager des moyens de bonne exploitation, et nous n'avons pu voir sans un secret plaisir cette cumulation de lu-

mières, cet empressement à les approprier, ainsi que nous l'avons fait, aux besoins nés de la circonstance, sans y reconnaître enfin tout ce qu'avait de flatteur pour notre travail une si honorable rivalité. Sa rédaction n'ayant donné lieu à aucune réclamation, à aucune censure de quelque valeur, ses principes ayant été soumis à l'examen d'un savant professeur dont nous n'étions que l'abréviateur ou l'interprète ; il n'y avait rien à y changer pour le fond, ni même à y modifier pour la forme ; mais des personnes zélées pour la propagation de notre méthode, nous ayant demandé quelques développemens propres à en compléter l'intelligence, et à faciliter son application pratique: nous les livrons ici au public, consignés en appendice et sous la forme de notes ou instructions partielles et supplémentaires, qui se rattachent au texte dont elles ne sont que des ampliations, essentielles pour une doctrine principale, destinée à devenir populaire, et qui,

loin d'exiger, comme une feuille de journal, une certaine sobriété dans les détails, prescrit au contraire de cumuler tous ceux dont il peut résulter quelques renseignemens profitables.

Vous n'avez encore réussi, nous a-t-on écrit, *qu'à éveiller l'attention ; il s'agit aujourd'hui de la fixer sur un point d'économie politique et privée, vers lequel nous ramènent impérieusement une foule de circonstances.* C'est donc pour répondre à cet appel que nous avons redoublé d'efforts afin de ne rien omettre. Et puisqu'on ne peut plus méconnaître combien il serait avantageux d'appliquer à nos usages alimentaires et curatifs cette substance édulcorante que la nature met chaque automne en si grande abondance à notre portée, nous avons cru ne pouvoir répandre trop de clarté dans l'exposition des procédés véritablement faciles et peu compliqués qui concourent à l'extraction de ce sucre purement *Européen*, auquel

se rallient avec raison des espérances, flatteuses, sans doute, pour nos jouissances, mais bien plus consolantes encore sous d'autres rapports, et particuliérement parce qu'elles s'appliquent aux besoins de l'humanité souffrante. En effet, on ne peut plus se le dissimuler, ce sont, aujourd'hui sur-tout, les hôpitaux civils ou militaires, les hospices de maternité, de l'enfance, les ateliers d'approvisionnement pour nos vaisseaux ; en un mot, les grands établissemens de tout genre que la munificence de notre Gouvernement ou la bienfaisance des particuliers soutiennent, qui, réclamant une économie sévère dans cette partie de leurs dépenses journalières, vont se trouver péniblement atteints par la cherté des sucres d'*Amérique*.

On sait qu'une foule de médicamens internes et fluides, tels que les décoctions ou infusions, les apozêmes ou tisannes, qui ne tiennent leur efficacité contre nos maladies que des principes âcres, acerbes

ou amers des plantes, et sont par conséquent toujours répugnans au goût et à l'odorat, ne peuvent être rendus supportables au palais de l'homme qui souffre qu'autant qu'ils ont été dissimulés ou corrigés par une assez forte dose de sucre. Cette dépense, qui se répète chaque jour dans un hôpital, et souvent cinq à six fois pour le même malade dans le cours de sa journée, est évaluée en ce moment comme une des plus fortes que le régime de ces maisons ait à supporter. C'est une vérité que M. *Parmentier*, cet administrateur de la pharmacie centrale, qu'une longue carrière de travaux et d'études a placé au rang des autorités les plus respectables en matière de bien public, a été le premier à pressentir et à proclamer. Il a en conséquence appelé positivement l'attention des grandes administrations sur cette branche d'économie publique, en recommandant le sucre de raisin ou son

sirop, dans l'ouvrage qu'il a publié pour les pharmacies d'hôpitaux militaires et civils.

Le désir de contribuer, sous ce même aspect, au soulagement de la classe malaisée, a également porté plusieurs personnes de cette ville, avantageusement connues par leurs lumières en chimie, vers la louable ambition d'en donner les premières l'exemple. M. *Fouque*, propriétaire de la blanchisserie bertholienne de l'île Saint-Louis, a obtenu le sucre de raisin dès le premier essai qu'il a fait cet automne dernier. M. *Bourriat*, membre de l'Ecole de pharmacie, à qui l'économie domestique est redevable de Fourneaux-économiques, en a également obtenu. Ces produits, les premiers que l'on ait vus dans Paris, ont été mis sous les yeux de Son Excellence le Ministre de l'intérieur.

Guidé par le même zèle, M. *Henri*, professeur de chimie, et chef de la pharmacie centrale, affligé de n'avoir pas été

à portée de profiter de l'époque des dernières vendanges, a pris le parti d'extraire le sucre des raisins secs (*). Il en tire, par une manipulation bien conduite, un jus dont il sature les acides par le procédé que nous avons expliqué. Il le transforme en un sirop assez sucrant, auquel il manque peu de chose de la fraîcheur que pourrait avoir un sirop tiré du raisin frais. « Si l'on avait pu, nous a-t-il dit, » s'approvisionner de sucre de raisin, il » en eût résulté une épargne considérable » pour la pharmacie centrale. »

Indépendamment des nombreux avantages qu'on peut recueillir du sucre de raisin, il est présumable que tous les autres fruits d'automne, tels que pommes et poires, et même les bayes du mûrier blanc, quoique moins sucrés en général que nos grappes de vignes, pourraient aussi contribuer à augmenter nos ressour-

(*) Voyez ci-après la Note 15.

ces, dans les pays sur-tout où la nature semble les avoir appropriés au climat de préférence à la vigne (*).

Nous avons observé à cet égard, dans l'ouvrage de M. *Proust* (**), que le suc saturé de pommes ou de quelques autres fruits analogues, donne un sirop dans lequel on ne trouve, il est vrai, que la seconde espèce de sucre, c'est-à-dire, ce sucre constamment fluide qui, comme nous le dirons ci-après, a coutume d'accompagner le sucre cristallisable dans la canne à sucre, dans le raisin et dans la plupart de nos fruits. Mais comme cette seconde espèce, ou ce sucre liquide et sirupeux, est aussi agréable au goût et même plus sucrant à poids égal, que le

---

(*) Voyez le *Mémoire sur la matière sucrée de la Pomme*, et et sur ses appropriations aux divers besoins de l'économie ; par *A.-A. Cadet-de-Vaux*. — Brochure in-8°. — Prix, 1 fr. 50 c., et 1 fr. 75 c. franc de port. — A Paris, chez *D. Colas*, imprimeur-libraire, rue du Vieux-Colombier, N° 26, faubourg Saint-Germain. (*Note de l'Editeur.*)

(**) Voyez *Annales de Chimie*, Janvier 1806, page 147.

premier qui est concret ou cristallisé, il méritera sans doute aussi l'attention des amis de l'économie. L'extraction de ce sirop est tout aussi simple dans ses diverses manipulations que celle du sucre de raisin ; ainsi il n'y a qu'un seul procédé pour l'un et l'autre. Mais le jus de pommes contenant en effet, et en assez grande abondance, plusieurs autres principes bien distincts du principe sucré, nous entrerons dans une courte explication à leur égard. Le premier qui se présente est l'acide, auquel la chimie a donné le nom *d'acide malique* ou *acide de pommes*, qui coupe le lait comme il est aisé de s'en assurer en jetant du jus de la pomme la plus douce dans du lait bouillant ; c'est lui que la saturation fait disparaître ; cet acide spécial contient lui-même un peu de chaux en dissolution ; ce qui le complique de quelques légères portions du sel terreux que les chimistes appellent *malate de chaux*, sel de peu d'importance

lors même qu'il resterait dans le sirop, puisqu'il existe dans plusieurs autres fruits comme dans le cidre, sans que la santé en ait rien à redouter. On y trouve, en outre, une portion de substance gommeuse, insipide, et même nourrissante, comme le sont tous les produits de ce genre. Cette gomme varie de quantité selon l'espèce des pommes et le degré de leur maturité, ainsi que nous voyons les parties sucrantes, acides, extractives, etc., varier elles-mêmes en général dans les fruits. Mais comme par sa nature cette gomme doit se retrouver dans les sirops, même après que les acides en ont été précipités et saturés par la cendre lessivée ou la craie, il est évident que les jus de pommes trop chargés de gomme, sucreraient d'autant moins qu'ils en contiendraient davantage. Il conviendrait donc, d'après cela, d'essayer en petit parmi les diverses pommes douces, celles en qui cet avantage ne serait point dé-

gradé par je ne sais quel principe extractif, acerbe ou amer, qui n'est point rare dans les pommes que l'on destine au pressoir, celles enfin dont le sirop saturé d'avance serait le plus sucrant et le plus doux, à l'effet de fixer, une fois pour toutes, les espèces qui conviendraient le mieux à l'objet qui va nous occuper.

Evaluer la quantité de gomme que peut contenir un sirop de pommes, est une opération des plus simples de la chimie; elle consiste à mêler un peu de ce sirop à une quantité suffisante d'esprit-de-vin. Cette liqueur a la propriété d'en précipiter la gomme et de ne retenir en dissolution que les parties sucrées. Au reste, comme pour mettre en pratique ces moyens d'analyse, quelque simples qu'ils soient, il faut toujours en confier la conduite manuelle aux hommes exercés dans cette belle science, nous n'insisterons pas plus long-tems sur ces détails, qui ne sont au fond qu'un éveil que nous

donnons aux personnes éclairées, qui sont plus à portée que nous de constater les diverses proportions que nous cherchons. Nous nous contenterons d'ajouter que nous avons vu, chez M. *Proust*, un sucre de pommes tiré de la reinette grise, dont la saveur était aussi franche qu'appétissante, dans lequel il n'a trouvé que dix-neuf centièmes environ de gomme, en y appliquant les moyens analytiques que nous venons d'indiquer.

TRAITÉ

ÉLÉMENTAIRE

SUR LE

SUCRE DE RAISIN,

SES PROPRIÉTÉS, SES USAGES.

Les sciences ont leur dictionnaire, et ceux qui les cultivent ne parlent souvent qu'un idiôme peu à la portée du public à qui s'adressent leurs observations. Les théories nouvelles, même consacrées à des objets utiles, n'arrivent pour l'ordinaire au commun des hommes qu'enveloppées de tout l'attirail scientifique, par des voies fortuites, et consignées dans des recueils périodiques peu répandus, ou simplement accessibles aux intelligences les plus cultivées. On sent généralement le besoin de les placer

à une distance plus rapprochée des habitudes domestiques, et s'il n'existe pas encore à cet égard sur toutes les découvertes avantageuses des instructions ou méthodes officielles qui les rendent usuelles pour tous, c'est souvent la faute des auteurs mêmes de ces découvertes qui, satisfaits d'avoir tracé sommairement la route, se hâtent de passer à d'autres méditations du moment qu'ils sont bien certains d'avoir pris date dans le souvenir des hommes. Le peu de gloire qui dérive d'une dissertation subsidiaire qui ne peut plus étonner par la nouveauté de son objet, et dont le sort le plus heureux se bornerait à changer en monnaie courante un lingot d'or sorti brut du creuset, peut aussi éloigner les meilleurs esprits d'un travail secondaire qui n'a plus d'attrait pour l'amour-propre. Pour nous, étrangers à la renommée, ainsi qu'aux prétentions qu'elle semble justifier, et qui préférons à toute autre jouissance celle qui peut résulter de la certitude ou simplement de l'espoir d'être utiles, nous avons cru suffisamment honorable de seconder le vœu de l'administration suprême en propageant des lumières appelées, accueillies par

elle ; d'entrer aussi dans les vues de la Société d'agriculture du département de la Seine, en publiant sur une matière qui doit, dit-on, fournir bientôt le sujet d'un de ses programmes d'encouragement, un extrait des mémoires de notre savant compatriote M. *Proust*, à qui nous devons le sucre de raisin. Cette découverte précieuse, faite il y a plusieurs années (1) par ce laborieux physicien, et publiée dans les *Annales de Chimie*, de Janvier 1806, nous a semblé littéralement le *lingot d'or* dont nous venons de parler, et les propriétaires de vignes qui ont intention de se livrer cette année à des essais fructueux sur la fabrication de ce sucre, nous sauront gré de leur produire, dépouillés de tout appareil technique, les procédés simples qui conduisent au but qu'ils se proposent, ainsi que le sommaire des avantages qu'ils peuvent recueillir de l'application de ce sucre aux usages de la vie, aux détails *culinaires*, et même à quelques spéculations de commerce.

La maturité parfaite du raisin est la première condition pour obtenir le sucre avec abondance. Le propriétaire réduit par fois à regarder comme une calamité la trop grande fécon-

dité de ses vignes, doit profiter des premiers beaux jours d'automne pour tenir à part, en lieu sec et chaud, si cela se peut, les raisins qu'il ne peut employer tout à la fois pendant la courte époque des vendanges, au travail de ses chaudières. Ces vases doivent être calculés, s'il est possible, de manière à offrir en largeur le double ou le triple de surface qu'en profondeur (2). Les poêles à lessive dans plusieurs départemens vignobles peuvent suffire aux premiers essais.

Le raisin privé de sa rafle, écrasé, pressé, égoutté, on verse dans la chaudière le moût qui en provient (3), et dès qu'il commence à ressentir la chaleur d'un feu doux, on y jette par petites poignées successives, et en remuant avec une longue spatule, un peu moins d'un décalitre de cendres lessivées (4) par hectolitre de moût, et l'on remue ce mêlange jusqu'à ce que l'ébullition écumeuse et légère qui naît de cette addition de cendres soit cessée, et annonce que tout l'acide du raisin est neutralisé (5). A ce premier témoignage de la disparition de l'acide, il est bon d'en ajouter un second par la dégustation de la liqueur. Si elle

n'offre plus au goût qu'une douceur plate et absolument privée de cette pointe acidule qui relève si agréablement la saveur du raisin, on peut compter que la saturation est complète (6), et que toute addition d'absorbans serait désormais superflue. Dans les pays pourvus de terres calcaires blanches, on peut employer avec succès pulvérisées, en place de cendres lessivées, ces sortes de craies qui annoncent suffisamment leurs propriétés absorbantes en ce qu'elles happent à la langue lorsqu'elles sont sèches. Le blanc de Meudon, connu aussi sous le nom de blanc d'Espagne, est de ce nombre. Ces substances ont même l'avantage d'opérer, en se déposant, la clarification parfaite du moût de vin, et de retarder en même tems la fermentation vineuse, ce qui est un des points essentiels de toute l'opération.

Pour effectuer cette clarification, il suffit, lorsqu'on opère un peu en grand (7), de mettre le moût ainsi saturé par le mêlange des cendres lessivées ou des terres absorbantes, à refroidir dans des cuviers munis de robinets, ou simplement percés et bouchés de liége à deux doigts de leur fond ; la liqueur se dépose

pendant la nuit. Soutirée de dessus son dépôt, on met ensuite en évaporation sur le feu tout ce qu'on obtient de limpide, et l'on filtre le reste au b' chet d'étamine, de flanelle, ou de toile de coton claire, pour restituer à la chaudière tout ce qui est égoutté avec la transparence requise.

Dans les petits ménages, on peut admettre la clarification au sang de bœuf ou aux blancs d'œufs avant de filtrer à la chausse; mais ce procédé est plutôt un luxe de l'art qu'une nécessité pratique. L'opération consiste à battre le *serum* (8) seulement du sang de bœuf ou les blancs d'œufs avec quelques livres de moût, que l'on ajoute ensuite à celui de la chaudière; on chauffe, on écume (9) et l'on filtre le tout.

Lorsqu'on travaille à la réduction de ce moût une fois clarifié, et qu'on veut l'amener à la consistance désirable, il faut avoir soin de ne point hâter l'évaporation par un trop grand feu (10); c'est pourquoi il serait à propos que les chaudières destinées à la concentration du moût, fussent placées sur des fourneaux construits à dessein, pour que leur foyer, sagement resserré (11), pût cependant fournir un degré

suffisant de chaleur au moyen de la dépense de combustible la plus modérée. L'usage des trépieds de fer sous les chaudières, et d'un feu allumé à foyer ouvert, doit être admis sans doute faute d'autres convenances ; mais seulement chez les personnes qui veulent se borner à de simples et fugitifs essais, ou bien dans les pays où le bois ne coûterait presque rien. Encore n'est-il point permis, en bonne morale sociale, de gaspiller sans fruit sa propriété personnelle, puisqu'après tout, elle n'est jamais qu'une fraction de la richesse publique.

Avec la précaution que nous avons indiquée de mettre en réserve et même, si l'on veut, à l'exposition solaire (pour en diminuer d'autant l'eau surabondante) les raisins destinés à la fabrication du sucre, on pressent aisément la facilité que peut avoir tout propriétaire de vignes (12) de prolonger à son aise ses opérations pendant plusieurs semaines au-delà du terme des vendanges, et de graduer ainsi à volonté sur la capacité de ses vases évaporatoires la dose de moût qu'il peut chaque jour y mettre en saturation et ensuite en concentration. Il est démontré en outre que plus le

raisin est mûr, plus il fournit de parties sucrées; ainsi la prévoyance qui le fera séquestrer prudemment dans des lieux secs, où il pourra doubler en quelque sorte de maturité, à l'abri du maraudage des enfans ou des animaux écornifleurs, et sur-tout loin de toute humidité, avant d'en tirer parti, est commandée autant pour le meilleur succès du procédé, que pour l'économie du tems et des moyens nécessaires à son résultat.

Il est naturel qu'on désire savoir à quel point fixe l'évaporation du moût doit être portée pour obtenir un sucre ou sirop qui puisse se conserver; l'observation a prouvé au professeur *Proust*, que le sirop ou moscouade de raisin trop concentré, se cristallise, ou pour parler plus correctement, se congèle plus tard que celui qui l'est moins. Mais sans nous astreindre à suivre notre guide dans les détails rigoureux de tous les degrés d'après lesquels on peut regarder la cuisson du *vezou* (13) du raisin comme suffisante pour sa conservation, nous dirons sommairement que ce sirop concentré à son point doit peser environ un tiers de plus que son volume d'eau pure : ainsi un vaisseau

de cristal ou de faïence taré, et que l'on sait contenir, par exemple, deux hectogrammes d'eau potable, devra contenir trois hectogrammes pesant de moscouade ou sirop de raisin.

Nous pourrions invoquer avec notre savant compatriote, l'industrie des raffineurs pour donner au sucre de raisin une nuance plus rapprochée de celle du sucre en pain alors même qu'il est prouvé que sa consistance en sera toujours très-éloignée ; mais nous n'écrivons pas dans ce moment, pour les personnes que leur fortune met au-dessus des jouissances attachées à une certaine modestie dans les goûts, et nous sommes du reste loin de croire qu'il soit strictement avantageux pour les usages domestiques et les besoins bourgeois du plus grand nombre des consommateurs, que ce sucre soit offert sous une forme raffinée ou concrète. La consistance sirupeuse sous laquelle il se conserve pendant les premiers mois avant de se *candir* ou se congeler, nous semblerait, s'il était possible de la prolonger indéfiniment, lui convenir bien davantage sous le simple rapport de l'agrément du coup-d'œil, que l'état de solidité et de con-

crétion auquel il arrive toujours au plus tard dans le courant de l'hiver qui suit sa fabrication. Nous nous contenterons d'observer qu'il contient par cent, environ soixante-quinze parties que nous appellerons cristallisables, quoiqu'elles n'aient offert jusqu'à ce moment qu'une espèce de congélation grenue, friable, sèche, et privée des configurations régulières qui constituent les cristaux de sucre de cannes; de plus environ vingt-cinq parties constamment fluides et sirupeuses également et même un peu plus sucrées que les soixante-quinze parties concrètes, qui le sont elles-mêmes d'environ un quart ou simplement d'un cinquième moins que le sirop ou moscouade de canne à sucre, mais remplissant du reste les mêmes fonctions, tant pour l'assaisonnement que pour la salubrité des alimens (14). La seule objection que l'on puisse faire à cette espèce de sucre, c'est la couleur ambrée de son sirop, même le plus transparent, et la nuance blonde de sa moscouade, dont le candi des raisins secs de Chypre (15) ou de Corfou nous reproduit assez bien l'aspect. Il faut convenir pourtant que s'il est loin de flatter le sens de la vue, il est loin également de la

révolter. L'odorat et le goût, à qui il offre d'ailleurs l'arôme et la saveur légère d'un jus de fruits en compotes, nous réconcilient d'autant plus vîte avec lui, qu'il se prête très-bien à édulcorer le café au lait (16), les pâtisseries, les sorbets, les crêmes, les compotes; à confectionner en général toutes ces friandises aimées des femmes et des enfans, dans lesquelles on emploie la cassonade brute, que l'on sait être éminemment nourricière, à qui l'on n'a jamais fait d'objection sérieuse contre sa robe fauve, et souvent aussi colorée que le sucre brut du raisin. Il suffit que la propreté de sa préparation soit suffisamment constatée aux personnes qui le fabriqueront à leur usage, pour les familiariser bien vîte avec la nuance qu'il a reçue par le seul fait de la concentration. Quant à ceux qui se destinent à le travailler par spéculation commerciale, ils sauront bien, à force d'essais et d'industrie, lui procurer le lustre et l'attrait dont il est susceptible pour appeler le consommateur.

Un avantage que nous ne devons point passer sous silence, c'est de pouvoir, par une addition graduée de ce sucre, remédier à la

verdeur des vins fabriqués avec des raisins recueillis à la suite d'un été pluvieux ou peu chaleureux. Tout le monde sait combien ces sortes de vins sont disgracieux aux palais des gourmets, froids et sévères pour les poitrines délicates, pour les estomacs débiles sur-tout, qu'ils désolent par ces flatuosités, ces aigreurs brûlantes, ces hocquets glaireux qu'ils y engendrent. L'affinité du sucre de raisin avec le vin lui-même, qui n'en est qu'une modification, ne pouvant être contestée, il est indubitable que leur mêlange intime, convenablement calculé, doit bonifier et changer subitement la nature du vin le plus *verdelet*, et lui fournir tous les principes généreux que la température de l'année lui a refusés. Mais pour assurer le succès de cette tentative, il faudrait, dans la confection même du vin, avoir pris la précaution d'ajouter par poignées successives dans la cuve où l'on reçoit le vin blanc au sortir du pressurage et à mesure que cette cuve se remplit, quelques décalitres de cendres lessivées, ou bien quelques litres de craie, ou même de chaux vive que l'on remuerait dans le moût de vin, pendant un quart d'heure, avant de l'en-

tonner dans les futailles. La surabondance du tartre qui constitue le premier acide du vin se trouvant neutralisée par cette saturation à froid, qui ressemble d'ailleurs en tout à celle que nous avons prescrite à chaud, non pour la rendre plus rigoureusement exacte, mais seulement comme plus expéditive dans l'opération du sucre : on mêlerait la moscouade de raisin, tenue en réserve, avec ce jeune vin fraîchement délivré de son acide exhubérant, et l'on serait sûr de se procurer à peu de frais, dans les années froides, un vin digne de rivaliser avec ceux de 1781 et 84 (17).

On peut, dans les cuves à vin rouge, saturer également par un mêlange de cendres lessivées ou de craie, ou de chaux elle-même, comme nous venons de le dire, l'acide tartareux du vin qu'on y met à fermenter ; mais il est bon de prévenir ceux qui en tenteront l'essai, que l'effet de cette saturation sera de donner d'abord au moût coloré une teinte équivoque et terne dont ils ne doivent point être alarmés. Leur vin une fois soutiré de la cuve, à mesure que la fermentation s'avancera dans les tonneaux, il s'y développera successivement un

second acide (celui du vinaigre) qui finira par rendre au vin sa nuance vermeille et animée.

Nous avons évité à dessein de reproduire les calculs de M. *Proust* (18), servant de corollaires naturels à ses nombreuses expériences sur les quantités relatives de sucre contenu dans les diverses espèces de raisins sur lesquels il a opéré. Ces expériences ayant eu lieu à Madrid, latitude privilégiée sous laquelle le raisin arrive toujours à la maturité la plus parfaite; nous aurions craint d'entraîner le lecteur dans quelque méprise en lui présentant l'espoir chimérique d'atteindre aux mêmes résultats que lui avec des raisins de France. En attendant qu'on publie chez nous une série d'observations faites sur les produits même de nos vignobles, il vaut mieux se borner à garantir en principe, et d'après notre propre certitude expérimentale, qu'il est en France peu d'expositions, même parmi les plus disgraciées, sous lesquelles on ne puisse obtenir au moins de vingt à vingt-cinq (19) parties de sucre sur cent de moût de raisin bien saturé. L'analogie nous conduit en outre à croire que, dans le midi

de la France et dans plusieurs expositions du centre également favorisées des regards du ciel, on doit obtenir de vingt-cinq à trente parties de sucre sur cent de moût obtenu des grappes. Et certes, d'après cette règle générale, les personnes qui savent que le jus de la canne à sucre elle-même, après avoir subi une élaboration beaucoup plus longue et plus dispendieuse (20), est loin de présenter en sucre brut des résultats approchans de ceux-ci, doivent redoubler de zèle et de courage pour s'approprier une source de jouissances agréables, d'autant plus précieuse, qu'elle peut servir à alléger notablement le tribut que nous payons à l'étranger, que notre patrie nous en fournit les bases élémentaires, et que l'industrie la plus vulgaire peut l'approprier sans frais onéreux aux besoins de notre santé, comme aux innocens caprices de notre sensualité.

NOTES SUPPLÉMENTAIRES.

(1) UN homme justement reconnu pour scrutateur infatigable, non moins que pour très-agréable écrivain, M. *Cadet-de-Vaux*, a prétendu avoir pratiqué avec succès depuis dix ans, la SATURATION des acides, qui fait tout le mérite de la découverte du sucre de raisin; et c'est alors de sa part un véritable larcin fait au public, que l'*incognito* rigoureux de ce procédé qu'il a gardé jusqu'à l'année 1808. Au reste, dans tous les départemens vignobles, on est, de tems immémorial, dans l'usage de faire réduire le moût du raisin, et de l'amener à consistance de rob sous le nom de *vin cuit*, comme dans le ci-devant ANJOU; ou de *raisiné*, comme dans l'ancienne BOURGOGNE. On lui associe pour l'ordinaire, à dessein de lui donner du corps, toutes les espèces de fruits de l'automne, les pulpes de poires, pommes, coings, et même en certains cantons celles de citrouilles. Ces divers fruits cuits et manipulés avec négligence, n'augmentent, la plupart du tems, son volume et sa densité, qu'aux dépens de sa délicatesse. Il est rare en effet que cette espèce de confiture rustique ne prenne pas un goût de brûlé, une saveur âcre d'acide concentré, dont la sensation se porte

aisément à la gorge, et qui, jointe à sa nuance très-rembrunie et peu appétissante, en font, comme l'on voit, une ressource assez bornée pour le ménage rural. Au surplus, quelque propreté, quelque soin que l'on apportât à la fabrication du meilleur raisiné, il ne serait jamais adaptif à ces usages variés auxquels se prête si bien le sucre de cannes, dont les fortunes médiocres ne peuvent plus approcher, et qu'il s'agit de remplacer. Cependant, sous ce point de vue, on a eu raison de dire que le sucre de raisin était connu depuis bien des années, puisque le raisiné, abstraction faite des pulpes qu'on lui allie, n'est au fond que du sucre, plus de l'acide, réduits l'un et l'autre par la cuisson à l'état sirupeux. Il est donc évident qu'on avait il y a long-tems fait la moitié du chemin; et cette réflexion encouragera sans doute beaucoup les personnes qui ont l'habitude de fabriquer cette provision d'hiver; *et nous aussi, pourront-elles dire, nous savons faire du sucre de raisin :* en effet, au moyen de la soustraction de l'acide qui se fait, comme on le verra avec la plus grande facilité, elles obtiendront à volonté un sirop simple, homogène, que l'on peut associer très-bien à tous les mêlanges d'ingrédiens que nos fantaisies peuvent se permettre. Mais, quoique les premiers élémens de l'art, savoir la clarification et la concentration du moût par la

cuisson, fussent usuels, peut être à dater du moment où l'on a connu la vigne dans les Gaules, il n'en est pas moins incontestable, que la publication du procédé d'après lequel on débarrasse le sucre de raisin de cet acide importun, qui altère sa saveur et circonscrit sa propriété condimentaire, est un service important rendu à l'Europe continentale, qui date de peu d'années, du moins pour la France, et mérite à son auteur (*) la reconnaissance particulière de ses concitoyens.

(2) Il est certain que plus les chaudières seront larges comparativement à leur profondeur, plus elles offriront de surface, d'une part à l'action du feu sur le vezou, et de l'autre à l'évaporation de son eau surabondante. C'est donc indirectement un moyen naturel de ménager le combustible, en obtenant toutefois de lui tout le service qu'il peut rendre.

(3) Sitôt qu'on a obtenu par expression le moût du raisin sur lequel on veut opérer, il faut se hâter de procéder à la saturation de son acide, puis à la concentration de son vezou, sans lui donner le

(*) M. *Proust* enseignait, à Madrid, la théorie du sucre de raisin, et en produisait dans ses leçons des résultats à l'appui, aux yeux des Espagnols, dès 1800 et 1801.

tems de passer à la fermentation vineuse. Si elle vient à s'établir, ce n'est jamais qu'aux dépens de la substance-muqueuse et sucrée qui en fait l'aliment, et qui disparaît en totalité, lorsqu'on l'a laissé passer à l'état d'esprit vineux. C'est pour avoir négligé cette précaution, que plusieurs personnes ont manqué totalement leurs essais sur le sucre de raisin. C'est bien avec le sucre contenu dans le moût du raisin que l'on fait du vin, mais non pas avec le vin nouveau qu'on obtient le sucre qui nous occupe.

(4) Les cendres criblées, purgées de toutes immondices ou substances étrangères, doivent être mises en macération et au trempage, couvertes d'eau dans des cuviers, puis lavées à la main successivement en plusieurs eaux, qui se chargent de leurs sels, dont les ménagères économes sauront bien tirer un parti utile pour le blanchissage. On peut même se servir de préférence des cendres, *charrées*, qui ont servi au coulage des lessives. Mais il faut également avoir soin de les laver en plusieurs eaux, tant pour les nettoyer de tous les sels lixiviels qui auraient pu y rester, que pour tranquilliser la pensée sur le souvenir des services qu'elles ont déjà rendus. Il est bon que ces lavages de cendres aient été faits d'avance dans le cours de l'été. Une fois déposées, égouttées, etc., on les met au soleil, à sécher

sur des charriers, puis on les garde avec soin et propreté, pour l'usage que nous indiquons. Au surplus, le précepte de leur dessiccation préalable n'a rien d'absolu ; on peut également et sans danger les employer fraîchement lavées et égouttées, pour absorber les acides. L'on a observé que cette saturation faite à chaud est toujours plus rapide et plutôt terminée que celle qui est faite à froid ; voilà pourquoi nous l'avons ainsi recommandée, quand on opère sur de petites quantités. Mais dans les travaux faits un peu en grand, il y aurait une perte considérable et de tems et de combustible à saturer le moût du raisin avec craie ou cendres, autrement qu'à froid, dans des cuviers préparés et agencés, comme nous l'avons dit, pour cet usage.

Mais dans aucun cas on ne doit employer les cendres sans les avoir exactement lessivées, ainsi que nous l'avons prescrit. Ce n'est pas que leurs sels alcalins ne pussent également coopérer à neutraliser les acides du moût, mais il résulterait de leur combinaison avec ces mêmes acides, des sels très-solubles qui, en se mêlant avec le sucre, en altéreraient la douceur, et lui communiqueraient même une saveur équivoque, et des qualités purgatives qu'il faut sur-tout éviter. L'action des cendres lessivées sur les acides n'a lieu que par absorption. Ce sont les parties calcaires qu'elles contiennent qui

l'opèrent, et qui facilitent, comme nous l'avons dit des terres calcaires, la clarification du moût par le simple dépôt des substances absorbantes.

Nous avons vu avec peine le respectable M. *Parmentier*, dans un article inséré peu de tems après le nôtre, au *Moniteur* du 7 Juin de cette année, insinuer que les cendres lessivées peuvent communiquer au vezou de raisin un goût désagréable. C'est aussi l'opinion de M. *Henry*. « *J'ai remarqué*, nous dit ce dernier, *que la cendre est rarement bien lavée* ». La réponse à cette observation se faisant de soi-même, nous sommes dispensés d'en faire d'autre, si ce n'est qu'ayant uniquement parlé de cendres bien cuites, bien lessivées, bien purgées, ainsi que nous l'avons prescrit, par de longues et nombreuses ablutions, de tous leurs sels ou autres immondices, nous persistons à croire que celles qui réunissent toutes ces conditions, sont parfaitement insipides, comme elles sont tout à fait inodores. Leur mêlange, avec une liqueur potable, ne peut donc avoir plus d'inconvénient que n'en aurait du sable bien lavé de son limon.

Si sur un tamis de crin serré, ou même d'une toile ou d'un lainage serré et tendu, vous répandez une épaisseur de deux ou trois centimètres de cendre bien purgée, elle ne tardera pas à s'y consolider, et pourra, du moins temporairement, devenir sans

frais un excellent filtre, pour les pays où l'on est en été, réduit à boire des eaux stagnantes, louches ou limoneuses ; et pour les personnes peu aisées qui ne peuvent approcher des filtres à charbon de MM. *Cuchet* et *du Commun*, ou autres fontainiers-dépurateurs. Au surplus, si nous avons insisté sur ce point, ce n'est pas certainement par un engouement exclusif et déplacé pour les cendres lessivées, mais parce qu'il nous a paru convenable de ne pas laisser le doute et la défaveur sur l'emploi d'une substance dont l'excès même, dans le moût de raisin, ne peut jamais être nuisible, d'un carbonate calcaire enfin que l'on a par-tout à sa portée, tandis que plusieurs vignobles peuvent être absolument privés de terres crayeuses ou de carbonate de chaux, substances plus rares dans la nature, et plus difficiles qu'on ne croit à rencontrer dans un état de grande pureté. Du reste, nous croyons que l'emploi de la craie et du blanc de Meudon sont préférables toutes les fois qu'on pourra se les procurer sans beaucoup de frais et en abondance, attendu que sous un moindre volume on possède alors plus de substance absorbante. Nous devons avertir ceux qui pourraient essayer des terres marneuses, que l'argile qu'elles contiennent serait nuisible à l'opération du sucre.

(5) M. *Parmentier* indique le papier bleu comme

moyen de reconnaître que la liqueur n'est plus acide : ce moyen peut être encore insuffisant. M. *Fouque* entre dans quelques détails de plus. « On jette, dit-il, dans le moût de raisin blanc » de la craie lavée, afin de neutraliser en totalité, » les acides tartareux et maliques qu'il contient. » On ne peut guères indiquer la quantité de craie, » attendu qu'il y a des raisins qui fournissent plus » ou moins d'acide ; mais il est aisé de s'assurer » du point de saturation, en goûtant la liqueur ; » il faut qu'elle ait la saveur de l'eau sucrée ; s'il » restait de l'incertitude, on en mettrait à bouillir » avec du lait : si la neutralisation n'est pas com- » plète, le lait se caillera ; autrement s'il ne caille » pas, c'est un signe que la liqueur n'est plus que » de l'eau sucrée. » Deux ou trois expériences-pratiques suffiront aux personnes intelligentes, pour les familiariser avec cette opération qui ne peut guères demander moins de cinq hectogrammes de blanc de Meudon, par cinquante kilogrammes de moût, et jamais plus d'un kilogramme pour pareille quantité de vezou, quand les raisins, un peu verts ou arriérés de maturité, sont plus pourvus d'acides. Au reste, il ne faut pas se lasser de le redire, un peu de surabondance dans l'emploi des absorbans calcaires ne peut jamais avoir aucun danger.

(6) *Saturation*, *absorption*, *neutralisation* des

acides, sont trois termes chimiques qu'il convient de rendre familiers dans le langage vulgaire, où ils ne peuvent être remplacés par aucuns équivalens, et dont le sens, ainsi que le résultat ne sont qu'une même chose, c'est-à-dire l'anéantissement des qualités d'un acide, ou sa réduction à *zéro*. Il y a seulement cette différence entre les sels neutralisans et les terres absorbantes, que de l'action des premiers il résulte une nouvelle combinaison qui resterait dans la liqueur où elle s'opère, tandis qu'après celle des absorbans les acides en sont tout à fait précipités et séparés.

Le nom de M. *Parmentier* est d'un si grand poids sur ces matières, que nous ne pouvons nous empêcher d'appeler son attention sur l'article suivant, de sa lettre du 7 Juin dernier, relatif à la saturation de l'acide du raisin, comme pouvant induire dans un notable mécompte, ceux qui seraient tentés d'en suivre sans examen tous les détails. « Les » sirops, dit-il, se préparent en versant le moût » dans un chaudron, sur un feu modéré, et après » une heure d'évaporation on y ajoute du carbonate » de chaux réduit en poudre (de la craie), pour sa- » turer l'acide tartareux et les acides libres, etc., etc.; » on clarifie avec les blancs d'œufs; on décante (*) et

(*) *Décanter*, c'est soutirer la partie transparente d'une liqueur, et l'enlever, par inclinaison ou autrement, de dessus la partie trouble qu'elle a déposée.

» l'on filtre à travers un blanchet serré, etc., etc. » Nous sommes loin de voir l'utilité, mais nous apercevons très-évidemment l'inconvénient d'une évaporation préalable prolongée pendant une heure, sans motif présumable ou apparent, avant de procéder à la saturation de l'acide ; sur-tout, si au lieu de chaudron, qui est, pour le dire en passant, un assez mauvais vase évaporatoire, on se sert de bassines qui vont beaucoup plus vîte, ayant d'ordinaire une largeur quadruple de leur profondeur. Ne serait-il pas à craindre en effet, qu'après une saturation effectuée si tard, et après de si longs préliminaires, la clarification et la filtration qui doivent encore la suivre ne s'opérassent, attendu l'épaississement, avec beaucoup de difficultés et une grande perte de tems, sur-tout à travers un blanchet serré? Et ne vaudrait-il pas mieux procéder de suite, ainsi que nous l'avions dit quelques jours avant, à la saturation des acides, puis à la clarification du moût, soit au filtre, soit par le simple repos de la liqueur? Nous prenons M. *Parmentier* lui-même, pour arbitre, relativement à la justesse ou à l'inconvenance de ces observations.

(7) Quoique la fabrication du sucre de raisin soit un art facile en soi, il est de la prudence de ceux qui se proposeraient, à cet égard, de grands

établissemens, de ne commencer leurs spéculations qu'après des expériences préliminaires sur la quantité de sucre que peut leur rendre chaque quintal de jus de raisin, sur ce qu'il faut de bois pour l'évaporer, le prix relatif de ce combustible, sa comparaison avec les autres substances qui peuvent le suppléer avec avantage sous le rapport économique, toujours bon à ne jamais être perdu de vue. Les premiers essais doivent être faits et répétés avec soin sur des quantités modérées, par le maître ou la maîtresse de la maison, qui ne doivent jamais, s'il est possible, s'en rapporter à d'autres qu'à eux-mêmes, en fait d'expériences décisives, dont les résultats doivent servir de base à leurs opérations ultérieures.

Ils doivent se rendre un compte précis de la capacité des lieux qui peuvent leur servir de repositoires pour le raisin qu'ils veulent convertir en sucre : ces emplacemens doivent être agencés, distribués de manière à en tenir la plus grande quantité possible, sur-tout lorsque les vignes situées en clos communs et ouverts, ne permettent pas aux propriétaires de faire leurs vendanges à volonté et à loisir, comme ceux qui ont leur vignoble dans des clos isolés et fermés de murs.

Ils doivent conserver avec soin, pour y recourir s'il est nécessaire, des notes détaillées de tous leurs

frais, tant ceux de premier établissement que ceux de la fabrication, sans oublier même l'évaluation de la valeur de la denrée brute, afin de n'induire en erreur, ni eux-mêmes, ni autrui. De tous ces renseignemens et d'une foule d'autres que fournira une circonspection éclairée; de toutes ces données fidellement écrites et conservées, il résultera un avantage très-réel pour le succès des opérations; celui de fournir aux intéressés toutes les ressources pratiques d'une expérience qu'aucune théorie ne peut jamais bien suppléer. Les premiers essais qui ne doivent jamais employer plus de deux ou trois jours sur les quinze ou vingt dont on peut disposer aisément pour fabriquer du sucre de raisin, pourront sans inconvénient admettre quelques variantes dans ces divers procédés provisoires, afin d'adopter en méthode fixe, ceux dont les résultats auront offert en définitif le plus de succès.

En effet, il est indifférent en soi, que dans ces tentatives, les propriétaires fassent d'abord de bon ouvrage; mais ce qui est important, c'est qu'ils deviennent en peu de tems de bons ouvriers, bien au courant de leur affaire, bien sûrs de la méthode à laquelle ils se sont arrêtés; capables enfin de surveiller et diriger *ex professo* les personnes dont ils se feront ensuite assister, et c'est ce qui ne peut manquer d'arriver, s'ils adoptent tous les

moyens de prudence et d'observation que nous leur proposons.

Comme nous tenons beaucoup à cette idée, vu que l'on ne sait jamais mieux les choses que par sa propre expérience, le dernier conseil que nous donnerons aux propriétaires de campagnes richement dotées de fruits d'été à hautes branches; et désireux d'acquérir simultanément la théorie et la pratique de l'extraction du sucre de raisin : ce sera de travailler, dès les quinze derniers jours d'Août, et même avant si cela se peut, à leur instruction manuelle sur cette matière, en prenant indifféremment prunes, pêches et abricots de plein-vent, tels qu'il en existe des quantités dans le midi et l'ouest de la France, pour sujet et matière première de leurs essais. Il faudra laisser mûrir même avec excès, s'il est possible, tous ces fruits, les écraser, les mettre en presse dans des sacs de fort canevas, pour en obtenir le jus qu'on saturera et clarifiera selon la méthode établie : on aura soin de redélayer dans de l'eau les pulpes qui auront été pressées, puis de leur faire subir une nouvelle expression, tant pour obtenir tout ce que les fruits ont de parties sucrantes, que pour faciliter la clarification de leur jus qui doit être, comme nous l'avons dit, très-fluide pour cette opération. La saturation, la cuisson et la réduction à consistance sirupeuse, seront celles

que nous avons indiquées pour le moût de raisin. Indépendamment des résultats satisfaisans que nous osons leur promettre de ces essais qu'ils peuvent renouveler chaque jour dans leurs bassines à confitures, ils ne peuvent manquer d'en retirer l'avantage incontestable d'une éducation complète et perfectionnée dans l'art subséquent d'extraire du sucre de raisin qui ne sera plus pour eux qu'une opération familière aussi sûre dans sa marche et dans ses détails, qu'elle sera certainement utile et flatteuse par ses résultats.

(8) C'est la sérosité glaireuse, lymphatique et transparente, qui se sépare de la partie rouge du sang, quand on l'a laissé coaguler. On obtient facilement ce *serum* pur, en inclinant le vase qui le contient, et retenant avec une écumoire la portion qui est colorée. Un kilogramme de cette lymphe du sang de bœuf suffit pour clarifier cinquante kilogrammes de moût de raisin, il équivaut à trente-six glaires d'œuf environ, nécessaires pour pareille quantité de moût : les raffineurs de sucre l'emploient comme bien plus économique dans leurs clarifications.

(9) Les bons manipulateurs savent tirer un parti utile de toutes les écumes qui surnagent dans la concentration du vezou, et servent à le dépurer d'autant. Ils les recueillent à mesure et les gardent

dans des vases de terre allant sur le feu, où elles acquièrent une consistance suffisante pour les préserver de la fermentation. Quand toute l'opération du sucre est finie, on les clarifie avec des blancs d'œufs battus dans suffisamment d'eau pour les redélayer largement, les recuire et les filtrer à la chausse; l'on termine ensuite par les concentrer en sirop transparent, comme le sucre de raisin.

D'autres les *alongent* simplement avec trois ou quatre fois leur volume d'eau dans des barils ou petites futailles, pour les amener à la fermentation vineuse qui ne tarde pas à se déclarer; et lorsqu'elle est bien établie, ils les passent à l'alambic et en retirent par la distillation des esprits dont ils font de fort bonnes liqueurs de ménage.

(10) La cuisson du moût ou vezou peut s'opérer sans inconvénient, par ébullition active, jusqu'à réduction de la liqueur, à peu-près à moitié de son volume; mais une fois venue à ce point, il faut diminuer le feu graduellement, jusqu'à ce qu'il n'opère plus sur le sirop qu'un léger frémissement peu sensible, et quand la réduction va s'opérant aux deux tiers et vers les trois quarts, on finit par ne plus entretenir sous la chaudière que l'action bénigne et atténuée de quelques braises mises en réserve pour cet usage, et toujours de manière à

maintenir votre produit uniquement à un point de chaleur un peu approchant de celui d'un bain-marie. C'est-là, il faut en convenir, le moment le plus délicat de tout le procédé du sucre de raisin et qui demande le plus de ménagement, sur-tout l'œil et l'attention des conducteurs du travail. A Dieu ne plaise que nous cherchions à insinuer que des omissions ou inadvertances légères dans la surveillance, feraient avorter l'opération, mais le produit sucré, par le déploiement d'une chaleur plus active que celle que nous avons tâché de graduer avec quelque précision, ne manquerait pas de se rembrunir et même de contracter un peu de ce goût âcre que l'on trouve dans les raisinés, dont toute la manipulation est ordinairement abandonnée à des domestiques, peu délicats sur les conséquences, et qui manquent rarement d'y apporter toute leur incurie.

Au reste, nous ne cesserons de le répéter, des essais préliminaires, un peu d'usage et de triture dans ces sortes d'opérations, applaniront beaucoup les difficultés.

Nous avons demandé aux personnes plus instruites que nous, pourquoi cette cuisson, lorsqu'elle tire à son terme, exigeait des attentions presque minutieuses; pourquoi enfin, ce sucre se caramélise si rapidement, tandis que le sucre en pain met tant d'intervalle entre son premier point de concentra-

tion, et celui qui le caractérise vrai caramel; tandis qu'il se laisse si aisément observer dans chaque degré de sa cuisson, que les confiseurs, pour préciser tous ces divers périodes, ont enrichi leur dictionnaire des termes techniques les plus positifs comme les plus commodes à cet égard, *cuisson du sucre au filet, cuisson à la grande, à la petite plume, cuisson au perlé, au soufflé, au cassé,* etc.

Voici en substance la réponse obtenue. Votre sirop de raisin se compose de deux sortes de sucre. Sucre premier, cristallisable, évalué à soixante-quinze parties sur cent; sucre second, constamment fluide ou mélasse, évaluée à vingt-cinq parties sur cent, l'un susceptible d'être réduit en pain et raffiné au blanc; l'autre, toujours blond, quoique toujours très-sucrant, et même décidément plus que le premier. C'est cette dernière portion de votre sucre qui se caramélise promptement et qui, par sa fusion intime avec le sucre premier, lui communique la faculté qu'elle a éminemment de *trop cuire,* et de se charbonner avec facilité par son contact avec le fond de votre vase évaporatoire, quand il est trop brûlant; c'est elle enfin qui vous commande ces attentions suivies que vous venez de décrire pour l'élaboration parfaite de ces deux sortes de sucre réunies dans le même sirop.

(11) C'est depuis quelques années seulement,

que l'on s'occupe sérieusement de remédier par l'économie, à la cherté progressive des combustibles, tous doublés de prix depuis moins de dix ans. Déjà tous les grands ateliers publics ou particuliers de cette capitale, ont adapté des fourneaux en maçonnerie au service de leurs chaudières. Cet usage a également pénétré dans plusieurs départemens; mais il existe encore bien des cantons où la bonne volonté des propriétaires a été mal secondée par les constructeurs. Nul calcul, nulle prudence n'a présidé aux fabrications de ce genre, que nous avons aperçues dans quelques départemens de l'Ouest. Toute l'industrie du maçon s'est bornée à établir sous les chaudières, une espèce de cage à feu, largement ouverte, où le bois brûle à plat, comme dans un four, sans qu'on se soit douté des avantages d'un foyer rétréci sur grillage et, par suite, d'un cendrier ouvrant et fermant à volonté, offrant par conséquent des moyens de ralentir ou accélérer la chaleur. L'issue destinée à la fumée, n'est jamais qu'un vomitoire bien vertical, bien religieusement fixé à l'opposite de l'ouverture du foyer, et à travers lequel la fumée et le calorique dont elle est chargée, s'échappent avec rapidité et se perdent stérilement comme dans une trémie. On peut voir dans les hospices de Paris, des fourneaux où la chaleur obtenue par la combustion, est forcée à décrire une mul-

titude de circonvolutions sous la partie inférieure des chaudières, et tels que nous les désirons pour le travail du sucre de raisin. Ceux qui ne sont pas à portée de consulter ces modèles, ne doivent pas craindre d'appeler et de bien payer les hommes industrieux dont cette capitale abonde, pour établir cette pièce, l'une des plus essentielles de leur atelier. La dépense employée au travail d'un bon fournaliste, leur rentrera amplement par l'économie. Il y aurait, il est vrai, un moyen bien préférable encore à celui-ci ; ce serait d'étudier soi-même cette matière avec détail et attention, de se donner du mouvement, des soins et de l'instruction. Nous demandons qu'on nous passe avec indulgence, ces deux phrases proverbiales d'un grand sens et dignes du bonhomme Richard : *Les hommes sont comme les bœufs, ils ne connaissent point leur force. — On ne craint point la mauvaise besogne quand on sait soi-même se faire bon ouvrier.*

(12) Rien ne fait plus de tort aux meilleures découvertes, que le charlatanisme des prôneurs inconsidérés. Certes ! les hommes sensés ont aujourd'hui leurs raisons pour se tenir en défiance contre tout ce qui sent l'exagération et l'engouement. Le premier devoir de l'homme de bien, qui recommande un procédé utile, est donc de bien préciser les per-

sonnes auxquelles ce procédé peut convenir : ce ne sera donc point aux jardiniers de Thomery ou de Fontainebleau, ni aux propriétaires du clos Vougeot, de la Romanée ou autres crûs également renommés que nous proposerons de fabriquer du sucre avec leurs chasselas et leurs raisins de vignes. Partout où la denrée première, ou fabriquée, soutiendra son prix ordinaire et jouira d'un débouché avantageux, il ne faut pas dévier le possesseur ou le colon de la vigne, des habitudes qui ont fait sa richesse jusqu'à ce jour. Il y a au centre de la France, dans le midi et sur les deux rives du Rhin, de la Garonne et de la Loire, assez de départemens vignobles qui n'ont plus les débouchés ordinaires pour le superflu de leurs vins ; c'est-là, sur-tout, qu'il importe d'éclairer les agriculteurs de tout rang et de toutes fortunes, sur une pratique salutaire qui peut être très-fructueuse pour eux, dans tous les tems, mais devenue doublement précieuse par les circonstances, et qui en leur faisant tirer de leurs vignes un parti très-avantageux en soi, leur sauvera de plus à peu près les trois quarts des frais considérables qu'ils consument sans profit, en simples achats de futailles, puisqu'il ne faut qu'un tonneau pour contenir le sucre provenant de quatre barriques de moût.

(13) C'est le jus fraîchement exprimé de la canne

à sucre, au moyen du pressoir à cylindre ; nous donnons également le nom de vezou au moût ou au jus de raisin saturé, parce que l'analogie entre les deux produits est complète. Par la même raison, nous donnons au sucre de raisin, le nom de moscouade ou moscovade, à raison de sa ressemblance avec le sucre brut de la canne à sucre que l'on appelle ainsi. M. *Proust* a découvert que le sirop de raisin avait besoin, pour sa cristallisation, du concours d'un peu d'eau, et que celui qui en retient quelques portions de plus que d'autres est plutôt parvenu à son point de congélation. « Désirant, dit-il, trouver le » degré de cuisson le plus favorable à la cristallisa- » tion, j'ai fait cinq expériences dans l'ordre suivant : » suc saturé et clarifié, cuit au point de ne laisser » que trente-deux centièmes de sirop ; *idem* réduit à » trente-quatre centièmes ; *idem*, à trente-cinq ; *idem*, » à trente-six ; *idem*, à quarante centièmes d'extrait » sirupeux ; c'est ce dernier qui a le premier cristal- » lisé, ensuite celui à trente-six ; puis celui à trente- » cinq. » Trente-quatre et trente-deux, au moment où il transmettait ces détails aux rédacteurs des Annales de Chimie, en 1805, n'avaient point encore opéré leur congélation ; ce qui prouve évidemment que les sirops les moins cuits sont les premiers à produire leur sucre, sous apparence concrète et solide. Nous sommes fondés à croire que le vezou du rai-

sin des environs de Paris, saturé, clarifié et réduit à un peu moins du quart de son volume, offrira un sirop susceptible de conservation et de congélation par cela même qu'il retiendra encore de l'eau nécessaire à cette cristallisation, qui est en tout, comme on voit, bien différente de celle du sucre de cannes.

(14) Une fois amené à son point de concrétion, d'abord par la cuisson désirable, puis par la congélation qui la suit dans les deux ou trois premiers mois qu'il séjourne dans les vases de grès où on le dépose, le sucre de raisin a obtenu tout le complément de son essence. Nous l'appelons en cet état moscovade de raisin, à raison de son analogie avec la moscovade, ou sucre premier, ou sucre brut de la canne. Il a, comme nous l'avons dit, une autre conformité avec ce dernier, en ce qu'il contient environ un quart de mélasse liquide, mais d'un goût plus franc, et moins parfumé de cet arôme particulier qui accompagne la mélasse de cannes. On délivre, si l'on veut, le sucre de raisin de sa mélasse sirupeuse, en inclinant ou même en renversant tout à fait les pots où il s'est congelé: il se dégage ainsi par un suintement prolongé, de ce sirop que l'on recueille dans des terrines appropriées à cet usage. Si on a mis le sucre de raisin au sortir

de la cuisson, à opérer sa congélation dans des formes de raffineurs, ou simplement, si l'on veut, dans des pots à fleurs neufs dont on bouche les trous, avec du liége, comme quelques personnes s'en sont avisées avec succès; la séparation de la mélasse, en ayant soin de n'ôter les bouchons que lorsque le sucre est congelé, se fait alors par l'issue inférieure de ces formes ou de ces pots, exactement comme pour la moscouade de cannes.

Mais, nous le répétons, la certitude que chacun, par soi-même, pourra obtenir, de la propreté de ses opérations, dans la confection de son sucre, et de l'absence de toute impureté, de toute substance étrangère, tant dans la portion concrète que dans la mélasse, suffira pour faire perdre à bien des consommateurs, toute idée d'une séparation de ces deux sucres, qui n'ajouterait rien à la délicatesse de la moscovade proprement dite; et pour familiariser bientôt leurs yeux, comme leur goût, avec cette nuance foncée, qu'il n'est pas au surplus impossible de lui ôter par un affinage soigné, dont nous pourrons un jour indiquer le procédé. Le bourgeois modeste, le cultivateur sans prétention qui l'aura fabriqué pour son usage, avec les soins et les précautions les plus rassurantes, le préférera de beaucoup en cet état, au sucre brut ordinaire, et même à certains sucres terrés qui sont loin d'offrir, à la délicatesse et à la ré-

flexion, toujours un peu ombrageuses, des garanties aussi tranquillisantes. S'il était permis à quelqu'un de désirer au sucre de raisin une nuance plus attrayante, ce serait sans doute aux personnes riches accoutumées à se laisser flatter tous les sens à la fois, quand cela est possible ; cependant, nous ne voyons pas que le riche lui-même répugne à s'abreuver des vins de Chypre ou d'Alicante qui sont *très-foncés de couleur*, à se nourrir de chocolat, à se parfumer de café, dont les nuances sont très-brunes, à savourer une foule de coulis, de ragoûts, de hors-d'œuvres, offrant des teintes encore moins flatteuses ; à se régaler enfin de truffes qui sont noires, de compotes, de glaces et autres douceurs qui, pour la blancheur, ne sont pas toujours rivales de la neige. Celui qui aura pour lui le sentiment intime de la pureté de son travail, dédaignera ces frivoles préjugés sur la prééminence des couleurs, pour le résultat de son industrie. Et en effet, lorsqu'un mets se trouve de notre goût ; lorsqu'il nous flatte agréablement et sans danger, qu'importe que notre cuisinière l'ait payé en argent ou en monnaie de cuivre ?

(15) Voici la note que M. *Henry*, chef de la pharmacie centrale, sur notre demande, a bien voulu nous remettre, contenant le résultat de ses ex-

périences, tant sur les raisins frais que sur ceux de caisse, qui lui ont fourni le sirop dont nous avons parlé dans notre préliminaire.

« Au mois d'Octobre 1807, dit-il, j'ai essayé de » retirer le sucre des raisins des environs de Paris. » J'ai fait acheter un panier de raisin de vigne à la » halle, et j'en ai obtenu le moût. J'ai suivi en tout » le procédé de M. *Proust*, décrit dans les Annales » de Chimie. J'ai employé le carbonate de chaux, » pour saturer les acides libres. J'ai remarqué » que la cendre était rarement bien lavée, et que » pour cette décomposition le carbonate de chaux » valait mieux. J'en demande pardon à ceux qui » semblent préférer les cendres, j'ai pour moi l'ex- » périence.

» Le sucre que j'ai obtenu a beaucoup d'analogie » avec le sucre brut de la canne (*saccharum officinale. Linneus*). Si on eût prévu l'augmentation effrayante » du sucre, il aurait été facile de diminuer la dépense » de cette denrée en préparant du sucre de raisin, qui » aurait servi à faire un sirop propre pour les potions » béchiques ou à édulcorer les tisanes pectorales.

» J'ai préparé, avec les raisins secs, vulgairement » raisins de caisse, un sirop pour remplacer celui de » guimauve. Il n'a pas tout à fait la saveur agréable de » celui qui est fait avec les raisins frais. Une des prin- » cipales raisons, c'est qu'étant obligéde séparer la

» partie sucrée avec de l'eau, il faut cuire long-tems; » cette évaporation, même au bain-marie, décompose » une partie du sucre ; ce qui n'arrive jamais au sucre » de la canne, qui ne se caramélise qu'à cent vingt » degrés du thermomètre de Réaumur. Le miel expo- » sé long-tems sur le feu, subit la même altération.

» Je ne conseille pas d'employer les raisins secs, » les frais d'exploitation sont trop considérables, et » quoique l'on retire de cinquante kilogrammes de » raisins secs, trente-quatre kilogrammes de sirop » bien cuit, le combustible qu'il faut employer pour » concentrer l'eau chargée du sucre du raisin, » augmente considérablement la valeur de cette » préparation.

» C'est, à mon avis, une spéculation peu fructueuse, » quoiqu'il en résulte un sirop très-propre aux mé- » dicamens. Au surplus, je reprendrai peut-être mes » essais sur les raisins secs, et il est possible qu'en » variant le procédé de l'extraction, j'obtienne des » résultats plus satisfaisans, du moins sous le rap- » port de l'économie. »

Les anciens tiraient des raisins secs, par un procédé que nous croyons un peu différent de celui de M. *Henry*, mais qui pourrait être rajeuni avantageusement par ce chimiste qui ne manquerait pas d'y apporter les modifications appropriées à nos goûts, une espèce de miel de raisin dont Pline a

conservé la recette, et qu'il désigne sous le nom de *sirœum*. Ce nom, au rapport de Dioscoride, lui vient des Grecs qui appelaient SEIRION ou SIRAION, le moût concentré par la chaleur (*); expression venue évidemment de *xir* ou *sir*, qui en plusieurs idiômes, notamment en Persan, signifie miel, et dont notre *sirop* est à son tour un dérivé.

« Le *sirœum*, dit-il, est une préparation purement artificielle, consistant à cuire le moût jusqu'à diminution du tiers. Si on pousse la cuisson jusqu'à la moitié, il devient ce que nous appelons *defrutum*, vin cuit; ce sont toutes inventions destinées à sophistiquer le miel; quelques-uns le font de toutes sortes de raisins doux, les laissant auparavant confire et blanchir au soleil, et les y laissant sécher jusqu'à ce qu'ils aient perdu près de la moitié de leur poids; ensuite les ayant légèrement triturés, ils les expriment; après quoi ils versent sur le marc autant d'eau de puits qu'ils ont obtenu de vin, afin d'avoir une seconde expression. Ceux qui ont encore plus de recherche, ôtent les pépins de chaque grain après les avoir séchés et détachés de la rafle, puis les mettent à renfler dans un excellent vin. Ils les pressurent alors en

(*) *Sapam quæ fit musto igni decocto græci* SEIRION, *vocant. Dioscorid.* l. 5, ch. 9.

» cet état (*). Cette dernière sorte de vin cuit est » préférée à toutes les autres. » (**)

Il faut avouer que ce produit destiné à augmenter le volume des miels, devait être lui-même un aliment très-nourrissant et très-friand, et que ceux qui s'enrichissent, parmi nous, à frelater nos miels et sur-tout nos vins, n'emploient pas souvent des supplémens aussi ragoûtans. Nous espérons qu'on nous saura gré d'avoir reproduit ce morceau de Pline. Les teintes de vérité et d'exactitude qui règnent dans ses détails, le rendent précieux par lui-même, et comme pouvant suggérer quelques idées pour traiter le sirop de raisins secs, par une manipulation nouvelle. On conviendra en outre qu'un raisiné conduit seu-

---

(*) Il existe une recette conforme à celle-ci, dans la *Maison Rustique*, édition de 1768, p. 442.

(**) *Sirœum, quod nostri sapam appellant, ingenii, non naturæ, opus est : musto usque ad tertiam partem mensuræ decocto : quod ubi factum ad dimidiam est, defrutum vocamus : omnia in adulterium mellis excogitata. Quidam è quacumque dulci, dum præcocta alba, faciunt, siccantes sole, donec paulo amplius dimidium pondus supersit, tusasque leniter, exprimunt ; deinde quantum expresere adjiciunt vinaceis aquæ puteanæ, ut secundarium passum faciant. Diligentiores, eodem modo siccatis, acinos exprimunt ac sine sarmentis, madefactos vino exellenti, donec intumescant, premunt : et hoc genus ante cætera laudant, etc.* (Pline, liv. 14, ch. 9.)

lement, d'après cette simple méthode, aurait de quoi flatter le Bourguignon le plus dégoûté.

(16) On a prétendu que le moût de pomme concentré à consistance de sirop, sans avoir saturé préalablement son acide, ne coupait point le lait; mais l'expérience, comme nous l'avons dit, n'a pas confirmé cette allégation. Le lait est une émulsion naturelle, que la présence d'un acide quelconque fait grumeler. Il peut donc devenir un bon moyen de se rendre compte de la saturation exacte de l'acide du raisin. Si par extraordinaire votre moscouade venait à couper le lait bouillant dans lequel on en dissoudra une cueillerée, ce serait signe qu'elle retient encore quelques particules d'acide tartareux, et il faudrait la séquestrer de celle qui est pure, afin de ne l'employer que dans les mets qui ne comportent pas le laitage, tels que les pâtisseries, les confitures, ou compotes d'hiver. Mais ce cas n'arrivera jamais, si on use de craie ou de cendre lessivée, avec un grand excès qui ne peut jamais être dangereux pour l'opération.

(17) Nous n'avons peut-être que trop légérement insisté sur ce projet améliorateur des vins, parce qu'il n'a point encore été éprouvé en grand par le professeur *Proust*, de qui nous l'avons également emprunté. Mais il n'en est pas moins digne de l'at-

tention des amateurs, et sur-tout des propriétaires qui ont intérêt à perfectionner cette branche industrielle de notre opulence territoriale ; et nous regrettons bien de ne pouvoir ajouter au vœu que nous formons, pour voir des manipulateurs habiles s'emparer de cette idée féconde, un poids plus imposant encore que les analogies positives qui en établissent la solidité. Cependant, on apprendra avec plaisir, qu'une pratique très-constante de ce procédé a lieu dans un des pays du monde où le besoin s'en fait peut-être le moins sentir. « De toute antiquité, écrit » à ce sujet le professeur *Proust*, on est dans l'usage » en Espagne d'ajouter du plâtre à la vendange : » quoique je n'aie pas eu l'occasion d'en étudier les » effets, je n'en jugerai pas moins aujourd'hui que » la chaux qu'il contient habituellement ne sert qu'à » saturer et à précipiter les acides dont nous avons » parlé, d'autant plus qu'en Afrique on y employait » la chaux directement. *Africa gypso mitigat aspe-* » *ritatem nec non aliquibus sui partibus, calcè.* » Plinius.

» Puisque c'est par excès d'acides que le vin » pèche dans les années *vertes*, il est donc évident, » d'après les principes déjà posés, qu'on peut les » enlever sans inconvénient, pour la qualité du » vin. Avant de mêler la moscovade au suc de » raisin, il faudrait étendre à ce dernier l'opération

» que l'on a fait éprouver à la première : il faudrait
» ajouter de la cendre lessivée au moût à mesure
» qu'il tombe du pressoir dans la cuve. Je parle
» ici pour les vins blancs. Je préférerais la cendre
» *lessivée*, parce que n'exigeant pas comme la chaux
» des tâtonnemens, son excès ne pourrait avoir aucun
» des inconvéniens qu'on aurait à craindre de la
» dernière. Et enfin dans les années même où le
» sucre du moût n'est pas éloigné de s'y trouver
» dans la proportion que l'on pourrait désirer; la
» saturation par les cendres ne pourrait avoir que
» de très-heureux effets, sur-tout dans les vigno-
» bles, si communs en France, qu'une mauvaise
» exposition condamne à ne produire habituelle-
» ment que des vins verds. — Les améliorations
» que j'annonce n'ont, j'espère, rien d'exagéré. Si
» je ne les recommande pas du style de tant d'au-
» tres qui ont écrit sur la même matière, c'est que le
» vrai n'a nul besoin de l'appui de l'exagération ;
» c'est que je n'ai en vue de dire que ce que j'ai vu,
» et ce que je n'hésiterais pas un seul moment à
» pratiquer moi-même, si mes destinées me ren-
» daient un jour à la culture de mes vignes. »

Nous venons de dire que du tems de Pline, on connaissait en Afrique une sorte de saturation par l'emploi du gypse, et même de la chaux, il ne serait pas impossible que cette méthode eût été em-

ployée autrefois dans les Gaules. Il subsiste encore dans la France méridionale et dans les départemens de l'ouest, une routine usagère qui dérive très-probablement de l'ancienne méthode, bien que l'on ait perdu totalement le fil de la tradition raisonnée qui en aura fait adopter primitivement la pratique. Les vignerons prudens qui désirent dégoûter les passans peu délicats et en général tous les maraudeurs de raisin, de venir picorer leurs grappes dorées, ont soin pour les salir en apparence, de répandre dessus de la chaux détrempée, qui suffit ordinairement pour désarmer la convoitise la plus décidée, et repousser les parasites que l'apétit amène autour de leurs vignobles.

Qui sait si un pareil usage, n'aide pas les Persans à obtenir les raisinés dont ils assaisonnent leurs mets et composent une partie de leurs boissons, ainsi que le rapporte M. *Olivier,* dans son excellent ouvrage sur l'Orient. « La vigne, dit-il, (page 158, » vol. 3), est cultivée dans toute la Perse; elle » donne par-tout des raisins excellens qu'on a l'art » de conserver frais pendant 7 à 8 mois. Indépen- » damment de ce qui est converti en vin, on en fait » sécher beaucoup à la récolte, que l'on transporte » aux Indes, et dont on retire une eau-de-vie fort » bonne. On en exprime une plus grande quantité, » dont on fait du raisiné, infiniment supérieur à » celui de nos provinces méridionales. »

» Les Persans consomment considérablement de » ce raisiné ; ils le mangent avec du pain, ou ils le » mêlent avec du vinaigre (*) et de l'eau, ou avec » de l'eau pure ; ce qui leur fait une boisson agréable » et rafraîchissante. Assez souvent ils y font entrer » divers fruits, et ils obtiennent par ce moyen une » assez bonne confiture.

» A Chiras, et dans tout le midi de la Perse, où » l'on fait abondamment de ce raisiné, on laisse » épaissir le moût des raisins les plus doux et les » plus mûrs, et l'on se procure une sorte de mos- » couade, ou un sucre d'un brun plus ou moins » clair, qui a toute la saveur du sucre brut ordi- » naire. On s'en sert en cet état pour assaisonner » divers alimens, et pour adoucir quelques-unes des » boissons dont on use. Il entre aussi dans la plu- » part des sorbets.

Ce dernier article, sur-tout, est bien propre à confirmer nos présomptions ; nous en faisons juges les lecteurs sans prévention, sur-tout ceux qui ont

---

(*) Ce mêlange de vinaigre et d'eau, pour composer avec ces raisinés, une liqueur rafraîchissante, ferait présumer que l'art de la saturation n'est pas inconnu des Persans. En effet, pourquoi, dans cette circonstance, cette addition à leurs raisinés, d'un acide qui leur est étranger, si on ne les avait, en les fabricant, privés de celui qui leur est propre, au moyen de quelques absorbans dont M. *Olivier* ne parle pas?

pu voir les échantillons de sucre de raisin, qui ont été présentés à Son Excellence le Ministre de l'intérieur.

Les personnes, au surplus, qui apprécient les découvertes utiles, principalement d'après le degré de conformité qu'elles peuvent avoir avec d'anciens souvenirs, et qui, pour accueillir avec faveur les vérités nouvelles, ne sont pas fâchées qu'on les présente avec un certain vernis d'antiquité, ou comme le dirait un Italien avec une *enfarinure* d'érudition (*), feront bien de parcourir le quatorzième livre de *Pline*. A travers une foule d'indications tenant toutes plus ou moins aux préjugés de ce tems, et à des usages qui seraient certainement réprouvés par nos goûts, quoiqu'ils aient accommodé ceux des Romains et des Grecs, ils trouveront beaucoup de préceptes, ou du moins de recettes, parfaitement analogues, et dans le sens des moyens que nous avons proposés pour améliorer les vins peu traitables des années froides. Nous nous bornerons à quelques passages traduits, que nous ferons suivre du texte original.

Après avoir parlé de l'emploi du plâtre et de la chaux pour adoucir l'âpreté des vins d'Afrique, Pline ajoute que les Grecs fortifient au contraire les leurs

(*) *Infarinatura.*

avec de la poudre de marbre, qui est effectivement un carbonate calcaire, et avec de la craie qu'ils confondaient mal-à-propos avec l'argile (*), ainsi que plusieurs font encore aujourd'hui. En quelques endroits on les fait bouillir, dit-il, jusqu'à diminution au tiers, et dans cet état de rob (*sapa*), on les mêle avec d'autres vins, pour en apprivoiser la *férocité*. Il observe qu'on a extrêmement multiplié les recherches en fait d'accommodages de vins, au point qu'en certains pays, on y emploie de la cendre préférablement au plâtre, et autres substances dont il a parlé, comme usitées ailleurs. Il n'y avait pas jusqu'aux tonneaux enduits de poix, dès le commencement de la canicule, qui devaient être saupoudrés intérieurement de craie ou de cendre de sarment. Caton, nous dit-il enfin, prescrivait d'ajuster et de parer les vins, car c'est son expression, avec un quarantième de *cendres lessivées*, bouillies avec le vin cuit, ou du marbre en poudre. C'est bien le cas dire : *Nil sub sole novi.*

Græcia argillâ aut marmore lenitatem exitat. — Aliquibus in locis decoquunt à sapas musta, infusis que his, ferociam *frangunt*. Chap. 19. *Cæterò*,

(*) Il paraît que les Latins appelaient la craie, *argilla*, et donnaient à l'argile des potiers le nom de *creta*. *Pline* emploie ce mot en ce sens, il dit même textuellement : *creta figlinarum*, la craie des potiers, pour l'argile des potiers, etc. Liv. 14, ch. 20.

vinorum medicaminis tanta cura est, ut cinere apud quosdam, ceu gypso alibi, et quibus diximus modis, instaurentur. Sed cinerem è vitis sarmentis, et quercu præferunt. Picari opportere (de doliis dicitur) *protinus à canis ortu, dein cinere sarmenti aspergi vel argillâ* (*). *Cato jubet, vina concinnari (hoc enim utitur verbo)* cineris lexivii *cum defruto cocti parte quadragesima in culeum* (**), *vel tuso marmore.* Chap. 20.

(18) Nous sommes surpris et affligés que l'ouvrage de ce savant sur le sucre de raisin, dont notre travail n'est en quelque sorte qu'un résumé que nous avons tâché de rendre usuel, et spécialement adaptif aux besoins des cultivateurs français, n'ait pas été imprimé de nouveau et livré au public, depuis qu'il est en France. Bien que sa théorie soit le résultat d'expériences faites au sein de la Castille, le sucre, quoique plus abondant chez les raisins de cette contrée, est pourtant de nature identique avec celui que nous obtenons des nôtres; nous sommes portés à croire que les résultats différens, sans doute, pour les quantités relatives, seraient au fond les mêmes pour les qualités constituantes.

(*) *Voyez* la Note de la page précédente.

(**) Le *culeus* des Romains contenait deux et demi de nos muids. Une livre de marbre pulvérisé suffisait, selon *Caton*, pour cette capacité.

(19) Nous ignorons sur quel écrit peut tomber l'observation suivante de M. *Parmentier*. « *Dans ce moment*, dit-il dans la lettre déjà citée, *l'on exagère les produits du raisin comme on diminue les frais pour les obtenir.* » Cependant, comme depuis que les mémoires de M. *Proust* ont paru, nous ne connaissons qu'une instruction espagnole, publiée à Madrid en 1806, par don *Gregorio Gonzales-Azaola*, une lettre de M. *Fouque*, insérée au *Publiciste*, du 22 décembre 1807; et enfin notre propre travail inséré au *Mercure de France*, au *Moniteur* et dans le *Journal d'Economie rurale et domestique* (*), qui aient articulé des résultats francs et positifs sur les quantités de sucre obtenues de cent parties de moût clarifié; nous croyons donc devoir assurer M. *Parmentier*, que ces résultats sont des faits patens, incontestables, obtenus par une manipulation sage, exposés avec candeur et clarté, sur lesquels il ne pourrait sans injustice, jeter des doutes ou de la

(*) Ouvrage périodique, publié le 1er de chaque mois, par cahier de six feuilles grand in-8°, avec des gravures. — Ce journal paraît depuis le 1er Germinal an XI (Avril 1804) — Prix de l'abonnement, 24 fr. pour un an, 12 fr. pour six mois, et 7 fr. pour trois mois, franc de port. — On ne peut s'abonner qu'à partir d'un trimestre, c'est-à-dire à commencer des 1er Janvier, 1er Avril, 1er Juillet, 1er Octobre. A Paris, chez *D. Colas*, imprimeur-libraire, rue du Vieux-Colombier, N° 26.

défaveur, et que nous offrons, du moins quant à ce qui nous concerne, de reproduire publiquement devant lui, si nous y sommes invités, aux vendanges prochaines. Mais quant aux frais de fabrication que *l'on cherche*, dit-il, *à diminuer*, nous sommes encore bien plus en peine pour rencontrer l'écrit qui a pu fournir le texte et l'occasion de cette surprenante affirmation. Eh ! qui peut donc aujourd'hui méconnaître le surhaussement de prix qu'ont éprouvé tous les combustibles ? Il est bien clair au contraire que ce ne peut être que de ce seul côté que l'opération du sucre de raisin pourra devenir coûteuse. En effet, si on fait abstraction de la dépense du bois ou du charbon, les cinq hectogrammes ou la livre de sucre ou sirop de raisin, ne reviendrait pas à treize centimes ou un peu plus de huit liards la livre, dans le midi de la France, si comme l'assure M. *Parmentier*, le litre de vin y coûte à peine 5 centimes. (*) Nous croyons faire plaisir à nos lecteurs de leur présenter ici en entier, pour compléter leur instruction, le morceau contenant cette dernière assertion, que nous sommes du reste bien éloignés d'accuser d'*exagération*, mais qui

(*) Nous avons prouvé qu'il ne faut pas plus de deux litres, ou deux kilogrammes de moût saturé et clarifié, pour produire un demi-kilogramme ou une livre de sucre de raisin, dans le climat méridional.

nous disculpera bien certainement, s'il en était besoin, du reproche d'avoir employé ce moyen fascinateur, qui n'est pas à notre usage, et que nous abandonnons au charlatanisme, qui en a seul besoin.

Observations générales sur les Sirops et les Robs de raisin.

« C'est spécialement au midi de la France, où les » différentes espèces de raisins sont, presque toutes » les années, d'autant plus riches en sucre, qu'elles » le sont moins en tartre, que ces nouveaux genres » de sirops deviendraient, sous la main du vigneron » industrieux et du propriétaire de vignes, une » branche lucrative d'industrie, parce que la pré- » paration dont il s'agit a cela d'avantageux sur l'art » de faire le sucre, c'est d'être praticable dans toutes » les localités et par de simples cultivateurs, et de » ne point exiger une grande mise de fonds. Il ne » faut, en effet, ni ateliers ni machines; c'est abso- » lument la première opération des sucreries que » nous appliquons au moût. Une fois celui-ci retiré » du raisin avec précaution, on n'a besoin que de » chaudière et d'un fourneau pour en soustraire » l'eau surabondante au moyen d'une chaleur lente » et modérée, et lui donner le degré d'épaississe-

» ment nécessaire à sa conservation, à son trans-
» port au loin et à ses usages domestiques.

» Mais, dira-t-on, ces supplémens du sucre ne
» pourront s'obtenir qu'aux dépens de la cuve. Nous
» ne manquons pas de vin en France, et à peine le
» litre coûte-t-il, dans nos contrées méridionales,
» 5 centimes; souvent on ne sait qu'en faire. Il
» semble que moins il y a de consommation dans
» cette boisson, plus la vigne s'obstine à nous don-
» ner des raisins. Cette année offre encore la pers-
» pective la plus désolante par l'excessive abon-
» dance.

» Je demande qu'on ne destine aux sirops que le
» raisin qu'on gaspille chaque année pendant que la
» vendange est ouverte. D'ailleurs, il ne suffit pas
» d'avoir rempli le cellier, les sirops ont aussi dans
» le ménage leur utilité. Ne sera-t-il pas agréable
» pour une mère de famille, en supposant qu'elle ne
» veuille pas renoncer aux jouissances du sucre, de
» pouvoir, à l'aide d'une cinquantaine de ceps, se
» procurer, du raisin de sa treille ou du chasselas
» de son jardin, qui, en général, ne donnent qu'un
» petit vin qui n'est pas de garde, sa provision an-
» nuelle de sucre, etc., etc.? »

A l'égard de ce que M. *Parmentier* appelle gas-
pillage, on pourrait lui faire remarquer que dans le
régime ordinaire des vendanges, il y a partout une

sorte de perte tellement accréditée par l'autorité de l'habitude, que le propriétaire le plus absolu ne pourrait guère réussir à y remédier, sans s'exposer à manquer de vendangeurs, qui regardent cette faculté de *picoter* toute la journée la fleur des raisins qu'ils récoltent, comme une espèce de privilége faisant partie de leur marché et de la rétribution qui les attire à la fête des vendanges; hors cet abus, ou si l'on veut, ce gaspillage impossible à réprimer, il ne faut pas croire qu'il y en ait d'autre en France, du moins dans les départemens que nous connaissons. Nous avons parlé, dans une note précédente, des précautions préservatives inventées par les vignerons, pour repousser de leurs ceps les gourmands les plus intrépides; elles prouvent qu'ils ne sont pas d'humeur à perdre ou abandonner la moindre partie de leur vendange, comme cela se fait, dit-on, en Espagne, dans les provinces où l'on ne sait souvent que faire du raisin faute de merrain pour loger le vin qui en proviendrait. D'après cela, les économies, proposées par M. *Parmentier* sur ce point, se réduisent véritablement à rien.

Quant aux chasselas et autres raisins de treilles, ce savant sait, comme nous, qu'on les destine à venir parer nos tables et assortir nos desserts, attendu qu'ils sont infiniment plus délicats, moins serrés de grains, et par conséquent d'une meilleure

conservation que le raisin de vigne. Les chasselas, en outre, bien plus aqueux que toute autre espèce, comme l'a fait voir une expérience de M. *Proust*, citée par M. *Fouque*, sont bien loin de donner autant de parties sucrées, et ne doivent être employés que faute de raisin de vigne (*).

A la suite du morceau que nous venons de citer, M. *Parmentier* émet une opinion que la chimie n'a point encore sanctionnée, parce que jusqu'ici elle a manqué de preuves : le *tartre*, dit-il, est *aussi nécessaire à la vinification que le sucre.* Ce qui prouverait contre cette assertion, c'est que les vins du midi, fabriqués, comme il le dit lui-même, avec *des raisins d'autant plus riches en sucre qu'ils le sont moins en tartre,* sont cependant connus généralement pour les plus richement *vinifiés* de notre pays, si l'on peut ainsi parler; ou, si l'on veut, pour les plus abondans en principes généreux et alcoholiques. Il a pu voir d'ailleurs, dans l'ouvrage de M. *Proust*, que c'est un usage constant en Espagne, d'éliminer ce peu de tartre, dans les premiers instans de la vendange, par une addition de plâtre qui, comme on le sait parfaitement, agit dans ce cas, autant par sa partie gypseuse que par la partie crayeuse qu'il contient.

(*) Le raisin blanc (des environs de Paris) a donné vingt-deux pour cent de matière sucrante, sèche; le rouge, dix-huit; et le chasselas, seize. (Lettre de M. *Fouque.*)

(20) L'opération du pressurage de raisin est rapide et sans danger pour la santé des hommes. Celle de l'extraction du vezou de cannes est longue, fastidieuse et coûte souvent la vie aux nègres imprévoyans que ce travail ennuie, assoupit, et qui, trop souvent, se laissent prendre la main et le bras entre les terribles cylindres du pressoir à cannes.

Il faut 100 kilogrammes de cannes pour en produire 50 de vezou, et moins de 62 kilogrammes de raisin suffisent pour en produire pareille quantité de vezou saturé et clarifié. Le vezou de cannes à sucre contient plus ou moins de parties sucrées selon le point de culture de ce roseau, la qualité du sol qui l'a porté, son exposition, sa maturité et d'autres causes qui en font varier le produit depuis 5 jusqu'à 14 degrés, au pèse liqueur de Beaumé. En supposant le vezou de cannes constamment à ce dernier degré, qui annonce son plus haut point de richesses en matière sucrée, il n'a jamais, selon M. *Duthroue*, plus de 26 kilogrammes par 100 pesant de sucre; tandis que les résultats, obtenus de pareil poids de vezou en Espagne, ont souvent bien dépassé 30 pour 100 en sirop ou sucre de raisin.

COROLLAIRE.

On a pu voir, par l'exactitude sévère que nous avons apportée à bien noter toutes les sources où nous avons, indépendamment de notre propre expérience, puisé les théories exactes que nous présentons au public et à l'autorité administrative, avec quel empressement nous publierons également tous les détails utiles, tous les renseignemens additionnels que la bienveillance éclairée de nos concitoyens pourrait nous faire parvenir, et que nous recevrions avec une reconnaissance qu'il n'est pas en nous de déguiser. Déjà la matière qui nous a occupés est devenue un texte de méditations fructueuses pour les meilleurs esprits, les publicistes, les hommes publics; et même pour les corps savans les mieux animés de l'amour du bien et des intérêts de la patrie. Sans pouvoir nous flatter d'avoir pressenti toutes les vues de la Société d'Agriculture du départe-

ment de la Seine, et d'avoir satisfait à toutes les conditions du programme officiel de l'Académie de Marseille, nous avons la consolation de penser que ce travail ne sera pas inutile aux concurrens qui se disputeront le prix vraiment patriotique proposé sur cette matière, par son appel publié au Moniteur du 17 Juin 1808; et ce n'est pas sans plaisir que nous apprendrions que nous avons rempli quelques-unes des vues de ce corps respectable dont il nous sera toujours bien doux d'avoir secondé, selon nos forces, les généreuses intentions.

Si nous avons omis de parler d'une méthode de raffinage adaptif au sucre de raisin, procédé sur lequel elle appelle également des lumières, ce n'est aucunement par impuissance ou défaut de bonne volonté. Il existe, dans l'ouvrage de M. *Proust*, dans l'instruction imprimée, publiée aux frais et par ordre du Gouvernement d'Espagne, que nous avons souvent consultée, et même dans la lettre déjà citée de M. *Fouque*, des préceptes suffisamment cons-

tatés par l'expérience, pour établir à cet égard les premiers rudimens d'une théorie facile et raisonnable. Mais notre désir principal, nous l'avons dit, fut, en rédigeant pour la première fois cette instruction, de la borner, pour cette année, au simple nécessaire, en évitant à dessein, dans nos observations sur un art qu'il faut, nous le croyons, laisser d'abord très-simple en soi, toutes les digressions subsidiaires qui pourraient le compliquer et ne seraient, en ce moment, tout au plus que le luxe de la science. Mais, quand l'objet que nous nous sommes proposés sera une fois bien atteint; lorsque les avantages du sucre de raisin seront convenablement appréciés, et sur-tout obtenus avec abondance chez toutes les classes de la société qui appellent ce supplément, ce sera alors l'instant d'ajouter de notre mieux à des jouissances utiles, douces, bien qu'un peu brutes, des jouissances agréables et même raffinées. Que pouvions-nous, après tout, dans notre sphère modeste, faire de mieux et de plus sage que d'imiter de loin les bons gouver-

nemens, les administrations paternelles, qui s'occupent avant tout des bases de la reproduction ; qui, après avoir commencé par encourager la population, par ranimer l'agriculture, finissent toujours par favoriser le commerce et faire fleurir les arts ?

MÉMOIRE

SUR

LE SUCRE DE RAISIN,

PAR M. PROUST.

INTRODUCTION.

Un sucre d'une espèce nouvelle, dont l'existence n'avait été soupçonnée jusqu'ici que collectivement avec ces substances douces et agréables que l'on savait faire le fond de la saveur de nos fruits, tel est celui que les raisins viennent nous offrir.

Avant de passer à l'examen de ce produit, de son extraction, de ses propriétés et des services qu'il peut nous rendre, il conviendra sans doute de poser quelques principes sur le sucre en général. Il faut d'abord reconnaître ses espèces, jeter un coup-d'œil sur les substances qui ont coutume de l'accompagner,

et distinguer parmi ces dernières, celles qu'il est essentiel d'en séparer pour l'approprier à nos usages, de celles qu'on pourrait y laisser sans diminuer sensiblement ses qualités : tel est aussi l'ordre que j'ai suivi dans ce travail.

Cet objet, rempli d'une manière succincte, donnera, je crois, des notions suffisantes pour juger si l'espèce du sucre que nous annonçons a tous les caractères du genre, et si, réunissant aux conditions de l'agréable et du salutaire celle d'une abondance qui réponde à l'étendue des besoins, l'on pourrait en admettre l'usage, et le placer dès à présent sur la ligne des productions qui peuvent circuler pour l'utilité générale.

Je ne présenterai cet essai que comme une première ébauche de l'art, auquel le sucre de raisin doit servir un jour de fondement. Mais si l'on se contente aujourd'hui de l'envisager seulement comme sucre brut, on conviendra qu'il se recommande utilement sous les deux aspects de production nourrissante et condimentaire ; comme aliment, il peut rendre aux gens de la campagne, aux pauvres des villes et aux malades des hôpitaux, les mêmes

services que le miel, les confitures et les fruits secs, avec l'avantage d'être toujours à un prix très-inférieur à celui de ces denrées; comme condiment, il s'associe à tous les alimens que l'on désire sucrer; il en augmente la quantité et en relève le mérite par un assaisonnement qui aiguise l'appétit, auquel la médecine a toujours reconnu une influence salutaire, et qui est estimé des peuples de toute la terre.

En voyant les heureux résultats de la fermentation de ce sucre, l'on reconnaîtra pareillement qu'il offre dès à présent les espérances les mieux fondées d'une utilité prochaine. Il n'y a pas à douter que les nations du Nord, instruites des avantages que la moscouade de raisin aura sur les grains pour la fabrication de l'eau-de-vie, ne pensent bientôt à s'en approvisionner, et ne fournissent, par conséquent, à l'Espagne, un débouché lucratif de l'excès de son raisin, ne fût-ce que pour la ressource qu'ils y trouveront d'économiser leurs grains, et de ne pas les sacrifier à la fermentation, quand la médiocrité des récoltes ne leur permettra pas de les étendre à cet usage.

Il y a plus : la moscouade de raisin que j'annonce, mettra toutes ces puissances dans le cas de transporter dans leurs climats nos vendanges, réduites au tiers de leurs poids, sous la forme d'une pâte ou d'un corps solide, facile à transporter, à l'abri de toutes frélaterie, et propre à former chez elles toutes espèces de vins. Nul doute dès-lors que les vendanges d'Espagne n'acquièrent des débouchés assurés autant que nombreux, si cette nouvelle branche d'industrie rurale obtient toute l'attention qu'elle mérite ; et ses provinces cessent enfin d'avoir à gémir, comme il leur est si souvent arrivé, de la trop grande fertilité de leurs vignes.

Cet essai est loin sans doute de la perfection dont on le jugera susceptible. J'aurais voulu en travailler les parties davantage, et les avancer assez, sur-tout, pour ne laisser au raffineur que peu de chose à faire ; j'aurais voulu étendre mes recherches aux principaux raisins que l'on cultive dans les parties les plus méridionales ; mais d'autres occupations ne m'ont pas laissé le tems de suivre ce travail autant qu'il le mérite ; j'ai cru d'ailleurs qu'il était tems de le publier.

Il y a quatre ans que je montre le sucre de raisin dans mes leçons ; je l'ai annoncé à MM. *Vauquelin* et *Lamétrie ;* ce dernier l'a publié dans son *Journal de Physique* (Février 1803), et j'ai dès à présent la satisfaction de voir que cette annonce est un germe qui mûrit, et qui même n'est pas loin de fructifier. Mais, dans les sciences comme dans la fortune, vouloir thésauriser, c'est s'exposer à tout perdre. Les sciences ont leurs abeilles ouvrières, mais elles ont aussi leurs frélons : ceux-ci voltigent à leur surface ; et, loin d'y rien ajouter, ils sont à l'affût des travaux d'autrui pour les remanier, les translater sous de nouvelles formes et se les approprier. C'est ainsi que l'intrigue s'est efforcée d'envahir un travail que j'ai publié il y a aujourd'hui quinze ans, sur les *moyens d'améliorer la subsistance du soldat.* C'est ainsi que, par des antidates, on a cherché à attribuer à d'autres la découverte de l'eau-de-vie de *Carouges*, et même à la faire remonter à une époque dont on n'a pu citer aucune trace. Avec la perfide astuce des antidates, que ne rendrait-on pas problématique ?

Je terminerai en faisant des vœux pour que

ces premiers résultats inspirent à d'autres le désir d'entreprendre, sur cet objet, des recherches plus étendues, qui puissent rapprocher de nous le moment où la Société jouira de tout le fruit de cette découverte.

PREMIÈRE PARTIE.

SUR LE SUCRE

ET

SES ESPÈCES.

La nature, en déposant dans les diverses parties de l'édifice végétal ces composés auxquels nous donnons le nom de *produits immédiats*, les modifie souvent par des nuances légères, et fait varier chacun d'eux en autant d'espèces différentes ; c'est ainsi que l'amidon, la gomme, la résine, l'huile, le tannin, l'extractif, etc., en conservant les principaux caractères du genre auquel ils donnent leurs noms, s'en éloignent néanmoins par des différences, et font naître par-là les espèces que l'analyse a découvertes.

Le sucre a aussi ses espèces. Je me propose d'en parler avant tout, parce que les notions

qu'elles vont nous fournir deviennent nécessaires à la connaissance de ce que nous avons à dire sur le sucre de raisin. Si nous comparons ces espèces du côté de la consistance, ou dureté, nous découvrons déjà, sous cet aspect, une différence bien marquée des unes aux autres. Nous voyons, en effet, que le sucre de la canne est un produit sec, cassant, et facilement cristallisable, tandis que la manne la plus sèche s'amollit par une chaleur légère, et s'attache même aux doigts qui la pressent. Nous trouvons encore que le produit sirupeux que l'on a nommé *mucoso-sucré* est une troisième espèce qui s'éloigne des deux premières, en ce qu'il réunit à la viscosité des mucilages la propriété de garder une mollesse qu'aucune dessiccation ne peut lui faire perdre.

Le miel, que les abeilles recueillent sur les plantes, et dans lequel il est impossible de méconnaître un de leurs produits immédiats, va nous offrir le premier exemple de deux espèces réunies. On sait qu'il varie fréquemment de consistance ; l'on a présumé, depuis longtems, qu'il devait contenir une portion de sucre cristallisable, et on l'a même annoncé

sans le démontrer · mais comme les expériences que j'ai faites dernièrement ont donné des résultats qui réalisent aujourd'hui cet aperçu, je vais en donner immédiatement les détails.

Le miel que l'on cueille à Madrid, sur les hauteurs de la Florida, est jaune; il a tellement la transparence et la ténacité des térébenthines, que l'on peut dire avec fondement qu'il est au sucre solide ce que sont les baumes aux résines : l'alcohol le dissout presqu'en entier; quelques parcelles de cire s'en séparent; il dépose ensuite une petite portion d'une substance visqueuse, qui est solubre dans l'eau, précipitable par l'esprit-de-vin, et sans saveur marquée; c'est une vraie gomme. Les miels blancs, dont je parlerai tout à l'heure, en contiennent aussi un peu.

La couleur du premier appartient sûrement à un principe extractif, qui ne peut différer beaucoup de celui des végétaux, car le muriate d'étain le précipite en laque jaunâtre, tandis qu'avec le miel blanc ce muriate marque à peine. Ainsi, la gomme, l'extractif et le parfum, que les miels empruntent si sou-

vent des plantes, ne nous permettent plus de douter que la destinée des abeilles est d'aller cueillir sur les fleurs un produit végétal qui, sans leur industrie, serait perdu pour nous (1).

La dissolution alcoholique de ce miel, abandonnée à l'évaporation libre, n'annonce pas de disposition à donner des cristaux comme ceux dont nous parlerons tout à l'heure; peut-être contient-elle un peu du sucre solide que le sucre liquide retient assez fortement pour en empêcher la séparation; mais ceci ne nous détournera pas de penser dès à présent que ce miel est, ou n'est pas éloigné d'être à l'entier l'une des deux espèces du sucre que je me propose de faire apercevoir dans les miels en général. Lorsqu'un miel a beaucoup de consistance et d'opacité, on observe qu'avec le tems il se divise en deux parties; l'une grenue, cristalline, opaque, qui se rassemble au fond des vaisseaux; tandis que l'autre, transparente et fluide sans le devoir à une humidité étrangère, se maintient au-dessus du premier; on remarque aussi que les miels blancs sont plus

(1) Le mélèze transude une manne que les abeilles recueillent avidement. *Saussure.*

sujets à cette espèce de départ, ou qu'ils contiennent plus habituellement du candi que les jaunes.

Présumant que, quoique les deux espèces que contient le miel blanc soient solubles dans l'alcohol, celui qui est liquide le serait moins que l'autre, j'appliquai l'alcohol à du miel blanc des montagnes de Moya, de la plus belle qualité ; cette opération, favorisée des attentions pratiques qu'il est aisé de juger, eut pour résultat la séparation d'une poudre blanche qui se déposa d'elle-même. Cette poudre, séparée de la dissolution et lavée légérement avec l'alcohol, finit par me donner un sucre pulvérulent que je laissai sécher à une température modérée. Il ne me restait plus qu'à le purifier de nouveau pour en faire du sirop, et le disposer à la cristallisation. Sa dissolution dans l'eau en fit séparer des particules de cire ; cuit ensuite au degré de sirop épais, je l'abandonnai couvert d'un papier seulement. En moins de deux jours, il commença, ce à quoi je ne m'attendais guère, à couvrir les parois du vase de points blancs, qui me firent juger tout de suite qu'il ne fallait pas s'attendre à une ré-

colte de sucre de cannes. En effet, le quatrième jour, la masse sirupeuse s'était convertie, presque à l'entier, en croûtes grenues, caverneuses, qui s'étaient élevées de plus d'un pouce au-dessus de son niveau ; elle fut mise à égoutter pendant quelques jours pour que sa mélasse pût s'en séparer autant que possible. Voici maintenant quelles sont les qualités de ce nouveau sucre.

Il ressemble assez à des grains de choux-fleurs, il est parfaitement blanc, il n'attire pas l'humidité ; sa saveur douce, agréable et franche est moins sucrée que celle du sucre des cannes ; il ne conserve rien de celle du miel, mais il laisse sur la langue je ne sais quoi de farineux ; et l'on juge aisément que, s'il fallait l'employer à sucrer, il en faudrait user beaucoup plus que du miel, ou du sucre de cannes.

Si on le brûle, il répand l'odeur du caramel et les fumées ordinaires du sucre. L'alcohol le dissout sans reste : par l'évaporation, il s'en sépare de nouveau en concrétions grenues. Enfin, l'acide nitrique le convertit facilement en acide oxalique. Pour la mélasse qui en dé-

puissent se réunir et se présenter sous la forme de cristaux réguliers ; que le fluide muqueux qui les contient séjourne dans un lieu sec et chaud, et qu'il subisse une évaporation insensible. Or, quand bien même le sucre s'y trouverait en plus grande abondance, on conçoit qu'il n'est guère possible de recourir pour son extraction à des procédés chimiques aussi longs et aussi coûteux.

Une autre réflexion que fait naître la circonstance, c'est que la végétation n'est pas le seul laboratoire où la nature prépare du sucre ; le système animal a aussi, comme on sait, la faculté de le fabriquer. Peut-être un jour l'art parviendra-t-il à imiter ces deux grands agens de la nature. Combien de substances dans lesquelles le sucre n'existe pas, forment par leur combinaison une saveur sucrée! Nous voyons le brasseur décomposer l'amidon et augmenter à ses dépens la matière sucrée, en faisant germer les graines céréales ; nous voyons les fruits à pepins, portés au fruitier, perdre de leur âpreté ; nous voyons les pommes et les poires amoncelées douze heures avant d'être portées au pressoir, s'adoucir, et leurs sucs, qui n'étaient pas tolérables quand ils se trouvaient logés dans les

étuis lanulleux, devenir, comme par enchantement, aussi sucrés que le moût, dès qu'ils en sont séparés par la pression du moulin, et qu'ils ont subi l'action de l'air.

Toutes ces observations, que nous pourrions multiplier ici, recueillies par une main habile, concourront un jour, n'en doutons pas, à saisir le secret de la nature dans la création de ce produit immédiat des végétaux. En attendant ce nouveau bienfait de la chimie, faisons tourner au profit de nos ressources la formation spontanée du sucre qui a lieu dans les fruits après qu'ils sont détachés de l'arbre, pendant leur cuisson et lorsqu'on les combine avec des matières mucilagineuses.

S. E. le Ministre de l'intérieur, qui a fait l'appel aux chimistes de se livrer à ce genre de recherches, sera vraisemblablement secondé par les préfets et sous-préfets be l'empire. Il est à desirer que ces administrateurs se chargent de les faire connaître dans leurs arrondissemens par la leçon de l'exemple, plus persuasive que le traité le plus clair et le plus complet.

Quoique le sucre n'appartienne pas exclusivement à la canne, il faut convenir que

cette plante est sans contredit celle à qui la nature semble avoir confié la fabrique du sucre ; mais comme l'espèce cultivée aux Antilles ne parvient à maturité que dans le cercle d'une année au moins, et que nous n'avons à lui donner, dans le midi de la France, que neuf mois au plus de végétation, il était tout naturel de conclure qu'il ne fallait pas se flatter de naturaliser cette plante parmi nous. Cependant M. Cossigny, appliquant à notre climat les connaissances qu'il a acquises dans les colonies, assure avoir obtenu du sucre cristallisé de cannes élevées au Muséum des plantes ; peut-être aussi dans le nombre des variétés de cannes qui peuvent en fournir plus ou moins abondamment et parfait à différentes latitudes, en existe-t-il d'une constitution assez vigoureuse pour parcourir en moins de neuf mois le cercle de leur végétation, et donner autant de produit. Si cela était, il serait prudent de ne pas renoncer tout-à-fait à l'espérance d'établir, sur le point le plus méridional de la France, une culture de cannes à sucre, quand bien même on ne parviendrait à en retirer que de la moscouade et du sirop ; dans ce cas, nous devons desirer que les essais

commencés soient repris et suivis par un plus grand nombre de cultivateurs et couronné d'un succès plus complet. Ce serait un crime de détourner les esprits bien intentionnés de tenter des essais qui auront uniquement cet objet en vue. D'ailleurs *Olivier de Serres*, dans son immortel ouvrage, conseille la culture des cannes en France, et c'est une autorité imposante pour nous. Enfin, si l'on doit en croire quelques voyageurs dignes de foi, il y en déjà des plantations qui prospèrent en Espagne et en Sicile.

Nous avons cherché à faire rentrer dans la surveillance active et personnelle d'une maîtresse de maison le sucre domestique, le sucre du ménage, enfin le sucre indigène que, de tems immémorial, on préparait au midi de l'Europe; ce sucre, quoique liquide, peut servir de conservateur à la vertu des remèdes, à l'arome des fruits, à l'assaisonnement de nos alimens et de nos boissons; ce sera une économie immense dans l'emploi d'une substance qu'il faut tirer à grands frais des pays étrangers. Notre tâche envers les mères de famille est remplie, elle finit là où commence celle que M. *Proust* a entreprise; car il faut, avant tout, que ce savant professeur

que donnent la gomme, le sucre de lait, le mucilage de graine de lin, etc. ; tandis que le miel, que sa consistance rapproche des mannes, n'en donne pas.

La manne doit abonder en Amérique, selon le rapport des voyageurs. *Herera* dit: Il tombe dans la saison, quantité d'une rosée qui se coagule comme le sucre, et dont l'usage est si salutaire, qu'on l'appelle *manne*. Serait-ce notre manne ? serait-ce un sucre particulier ? Le père *Picolo*, l'un des premiers conquérans spirituels de la Californie, assure aussi qu'elle exude abondamment des arbrisseaux en Avril, Mai et Juin. En Espagne, la manne abonde au point qu'elle pourrait en fournir à l'Europe, d'après le reconnaissement que deux membres de l'Académie de médecine de Madrid en firent par ordre du marquis *de la Ensenada*.

On ne doute plus aujourd'hui que le sucre n'existe dans une multitude de végétaux, comme dans leurs fruits, leurs tiges, leurs racines, dans la sève des palmiers, des bouleaux, des érables, des bamboux, des maïs, etc.; mais nous ne savons pas encore si celui de la bette, dont *Achard* a proposé de le tirer, et

des autres végétaux, où *Margraf* l'avait découvert, est réellement de la qualité de celui des cannes, ou une espèce différente, comme ceux qui suivent (1).

Il ne paraît pas, par exemple, que celui d'érable ressemble beaucoup au sucre des cannes : le sucre de cet arbre donne communément 5 pour 100 de sucre solide. Il est à croire qu'il a aussi sa mélasse ou son sucre de seconde espèce.

Les voyageurs disent qu'il fond trois ou quatre fois plus lentement que celui de cannes; qu'il sucre moins ; qu'on lui préfère ce dernier pour le chocolat ; qu'on lui en mêle une partie pour faire les confitures, etc. Tout ceci n'annoncerait pas dans le sucre d'érable un produit aussi délicat que celui des cannes (2).

On nous assure également qu'en Egypte, on savait tirer de la silique du carouge, un miel dont les Arabes faisaient grand cas : je

(1) C'est celui des cannes, comme l'ont reconnus les Commissaires de l'Institut.

(2) M. *Vauquelin* a trouvé, en examinant le suc d'un érable du Jardin des Plantes, que ce sucre était réellement de l'espèce de celui des cannes.

suis déjà certain que ce sucre est incristallisable, ou de la seconde espèce ; mais il porte une matière extractive qui le colore fortement, et qui le gâte, par une saveur dont le bédouin le moins délicat de notre Europe ne s'accommoderait sûrement pas. Pour son vin, j'ai trouvé qu'il ressemblait assez à celui de mélasse, et qu'à défaut d'autre, on le boirait sans répugnance ; il est très-enivrant : j'ai déjà fait connaître son produit en eau-de-vie (1).

Un sucre également cristallisable, mais bien différent de celui des cannes, existe aussi dans la groseille, dans la cerise, dans l'abricot, dans le suc de tous les raisins et dans bien d'autres fruits, sans doute ; ces cristaux sont pulvérulens, si peu perceptibles, que je n'ai encore pu les reconnaître : c'est lui qui donne aussi les concrétions que l'on trouve dans les raisins secs.

Les figues contiennent, à ce qu'il paraît, beaucoup de sucre cristallisable, puisqu'il s'en sépare, à ce qu'on m'a assuré, des encroûte-

(1) Deux ans après ce travail, j'ai trouvé dans le rob des fruits du carouge, des cristaux de sucre candi ou de celui des cannes.

mens fort épais dans les tonneaux où on les conserve desséchées.

Le candi qui se forme dans les confitures de groseille et de cerise, appartient également à ces fruits, et non au sucre de cannes : ces concrétions dissoutes dans l'alcohol, reprennent toujours la forme grenue qu'on leur trouve ordinairement dans ces confitures.

Le sucre de la première espèce ne se forme pas, à ce qu'il paraît, dans la pomme, dans le coing et dans l'azerole ; leurs sucs ne m'ont donné que de la seconde espèce, surchargée de gomme, et colorée d'extractif : il est vraisemblable qu'il en sera de même des prunes, des pêches, etc. ; car on ne rencontre guère de candi, ni dans leurs gelées, ni dans leurs confitures. Dans tous ces fruits, au reste, le produit sucré est toujours embarrassé de gomme, d'extractif, d'acides malique, citrique, de tartre, de sulfate de chaux, etc.

Ce faits, qui méritent d'être poursuivis dans le règne végétal, contribuent donc plus que jamais à confirmer l'existence du sucre solide et du mucoso-sucré, qui paraissent se partager nos fruits dans des proportions extrêmement variées.

Le sucre liquide, qu'on avait déjà désigné par le nom composé de *mucoso-sucré*, parce qu'on le considérait alors comme n'étant qu'un mêlange de sucre solide empâté par des mucilages, n'a été bien apprécié que depuis *Deyeux*. Il a vu que ce sucre était une espèce du genre, habituellement liquide, qu'il fallait placer dorénavant sur la liste des produits immédiats. Il a jugé de même, et avec fondement, qu'il était, des deux sucres connus, l'unique qui fût susceptible de fermenter par lui-même ; tandis que l'autre ne se prête point à ce changement, s'il n'y est disposé par l'effet d'unferment.

Le travail de *Duthrone* nous confirme, d'ailleurs, si clairement l'existence de ce produit, par tous les faits qu'il a rassemblés dans son ouvrage, qu'il n'est plus permis de méconnaître que le travail du sucrier n'a d'autre objet que de séparer le sucre liquide du sucre cristallisable. Mais je vais placer ici les résultats de l'analyse que j'ai commencée des cannes à sucre de Malaga.

On trouve dans leur suc fraîchement extrait, de la fécule verte, de la gomme, de l'extrait, de l'acide malique, du sulfate de chaux, et les

deux espèces du sucre ; tous ces produits sont, à leurs variétés près, les mêmes que ceux que l'on rencontre dans la plupart des fruits.

Une tranche de canne mise dans l'eau de tournesol la rougit fortement : son suc n'est cependant pas sensiblement aigre au goût, parce que l'acide n'y est qu'en fort petite quantité, et parce que le sucre en efface d'ailleurs l'impression ; mais dans le sucre concentré on le découvre nettement. Voici ce que les réactifs nous y montrent :

L'acide oxalique et la baryte le précipitent abondamment. Ces résultats démontrent déjà le sulfate de chaux. La dissolution de platine concentrée, rien : ce qui fait voir qu'il n'y a dans ce suc aucun sel à base de potasse.

L'alcohol versé sur le sirop de canne en sépare des filets insolubles qui tombent au fond du vase, et qui sont de la gomme pure. Après la gomme, mais plus tard, il se dépose un peu de poudre blanche, qui est le sulfate de chaux. Par ce seul produit, voilà donc le suc de cannes au rang de celui de la plupart des fruits.

Le sirop débarrassé de gomme et de sulfate précipite abondamment les nitrates de plomb

et d'argent : l'eau de chaux le précipite aussi en verdissant la liqueur. Ce qui annonce déjà l'extrait, le muriate d'étain en confirme la présence et le précipite en laque blanchâtre. Ce même sirop distillé avec de l'acide sulfurique faible ne donne pas un soupçon de vinaigre ; ainsi l'acide qu'il contient n'est pas volatil.

Si on fait cuire ce sirop avec de la craie, son acide se sature; et du suc filtré et concentré, l'alcohol sépare du malate de chaux, mais en si petite quantité, qu'il ne faut plus s'étonner si *Maquer* et *Darcet*, dans les expériences qu'ils firent à Bercy, près Paris, n'aperçurent pas d'acide dans le suc des cannes. *Duthrone*, en avançant que l'emploi si répété de la potasse et de la chaux dans la clarification du sucre, devait avoir pour objet de saturer toute autre chose que des acides, avait raison. Il pense même que les alcalis se combinent à des restes de fécule glutineuse, et diminuent par cet effet leur trop grande solubilité. Cependant, comme dans nos idées sur les propriétés de la glutine, il paraît difficile qu'elle puisse rester dissoute en aussi grande quantité dans des sucs dénués

d'acides, ou qui le perdent entiérement dès les premières saturations, je n'ose encore adopter cette opinion, parce que je ne vois pas assez clairement quelle est l'utilité des alcalis dans la clarification du vezou.

La canne coupée en tranches minces dépose dans l'eau ses parties solubles. En concentrant la liqueur, il s'en sépare un peu avant l'ébullition une nappe verdâtre, féculente, qui ne diffère pas de celle de la groseille, du raisin, etc., et qui donne abondamment de l'ammoniaque par la distillation. *Duthrone* en avait obtenu aussi ce résultat.

L'évaporation continuée jusqu'au degré de sirop épais, donne, après quinze ou vingt jours, une congélation mielleuse, assez ferme, pour rester moulée dans les vases. La saveur de cette moscouade est agréable; elle porte un aromat dont le palais retrouve mieux le caractère dans les mélasses, mais qui est encore plus développé dans le rhum. Ainsi le parfum de cette liqueur est bien réellement celui de la canne; c'est un produit de la plante, et non un principe créé par le rôtissage ou les altérations auxquelles le travail peut exposer ce suc avant de parvénir à l'état de mélasse.

Selon *Duthrone*, la canne donne communément moitié de son poids en vezou ; ce suc marque au pèse-liqueur de Baumé depuis 5 jusqu'à 14 degrés, variété qui dépend de la maturité et de l'influence des autres causes qui font augmenter ou diminuer les produits dans la canne, comme dans les autres plantes. 14 degrés indiquent, selon lui, vingt-cinq livres onze onces de sucre par quintal ; et comme la canne ne donne, dans les meilleures circonstances, que la moitié de son poids en vezou, le quintal de canne ne peut donc fournir au-delà de douze à treize livres de sucre brut ; mais, s'il était question de sucre raffiné, il faudrait, je crois, réduire ce produit d'un tiers au moins, attendu que le sucre brut ne paraît pas contenir beaucoup moins de ce sucre liquide qui ne compte pas, ou qu'on appelle mélasse. Au reste, le rapport du sucre sec au sucre liquide est encore à fixer ; il variera, sans doute, selon la vigueur des plantes, mais il mérite d'être recherché ; je me propose de m'en occuper, en reprenant mon travail sur les cannes de Malaga. Je reviens à la moscouade ou au sucre brut.

En considérant cett masse mielleuse, telle que l'évaporation du vezou nous la donne, c'est-à-dire, pourvue, comme elle est, d'une saveur douce et agréablement assaisonnée par la légère amertume de son principe extractif, on peut conjecturer avec fondement que les nations orientales, après en avoir fait la découverte, et l'avoir mise au rang des condimens propres à relever la fadeur de leur insipide pâte de riz, dûrent l'employer pendant bien des siècles dans ce premier état, comme ils faisaient du miel ; et même on pourrait croire aussi que c'aura été sur la ressemblance du miel au sucre brut qui circulait alors, et non au sucre raffiné que quelques naturalistes anciens définirent le sucre des cannes, *aliud mel quod in arundinibus fit.* Le miel lui-même, l'unique production qui ait une vraie analogie avec la moscouade, puisque l'on appelle encore aujourd'hui cette dernière *miel de cannes*, n'étant susceptible d'aucun raffinage qui puisse en perfectionner les qualités, ils dûrent donc rester long-tems dans l'opinion que le sucre brut ne l'était pas non plus de ce degré de perfection où le raffinage le porte de nos jours ; en un mot, si nous

jetons un coup-d'œil sur le nombre de siècles qui s'écoula entre l'usage du blé devenu l'aliment général des hommes, et l'époque où l'on découvrit l'art d'en faire du pain levé, nous trouverons cette conjecture, à l'égard du sucre brut, extrêmement fondée. D'ailleurs, il est démontré par les recherches historiques de *Duthrone*, que, jusque vers la fin du quatorzième siècle, le sucre passait encore, sans autre purification, dans le commerce en Egypte, en Syrie, en Chypre, etc.

Mais si la purification du miel de cannes est heureusement venue pour nous faire jouir du sucre dans toute sa pureté, il faut convenir aussi que cet avantage, nous ne l'obtenons qu'en sacrifiant une partie de la matière sucrée qu'il contient; car il est de fait que si la mélasse, qui pourrait bien en faire plus que le tiers, pouvait aussi perdre à son tour, et la matière extractive que l'évaporation y concentre, et celles que le rôtissage et les cuites répétées, et enfin les matières étrangères que la potasse, la chaux, le sang de bœuf y mêlent aussi, on aurait encore dans ce produit un sirop qui, malgré l'inconvénient de la liquidité,

remplacerait pourtant, avec beaucoup d'utilité, le sucre, dans tous les cas où le luxe de nos tables ne le rendrait pas indispensable ; car il aurait de plus le mérite de sucrer en moindre dose tous les mêlanges où on le ferait entrer ; c'est au moins ce qu'on peut inférer avec fondement de la mélasse que j'ai séparée du sucre brut ; elle a en effet des qualités qui la rendent bien supérieure aux mélasses de nos raffineries, puisqu'elle n'est gâtée par aucune mixtion étrangère. Si la canne était une plante dont la culture fût comme celle du blé, de la vigne, etc., propre à l'Europe, et que celle-ci dût s'approvisionner elle-même du sucre dont elle a besoin, on peut également croire, dans cette hypothèse, que tout le produit des cannes ne serait pas généralement assujetti au raffinage, comme il l'est aujourd'hui dans les îles : l'économie, d'accord avec la bienfaisance, laisserait sans doute une grande partie de ce sucre dans l'état brut, en faveur de la classe si nombreuse de ceux qui ne peuvent atteindre au sucre fin. Les gens mal-aisés se contenteraient facilement du premier, puisqu'avec le quart ou huitième du prix que l'on donne pour satisfaire

au luxe du sucre blanc, ils approvisionneraient leurs ménages d'une quantité double ou quadruple de celle de l'homme riche. Tout le blé est-il donc destiné à faire du pain blanc ? Non. Eh bien ! tout le sucre ne se raffinerait pas non plus ; car le sucre brut est en lui-même une confiture pour le pauvre ; c'est un condiment qui a déjà son prix : il serait donc un supplément bien précieux, si on pouvait l'avoir avec abondance : supérieur aux résidus de nos raffineries dont le pauvre se contente aujourd'hui quand il peut en avoir, de quel prix ne serait pas alors le sucre brut ?

SECONDE PARTIE.

Tous les hommes ont droit au sucre comme aux autres productions, puisque la Providence,

Qui fit naître le riche à côté de l'indigent,

l'a prodigué sur la terre ; cependant combien, dans cette chaîne de conditions qui séparent le trône de la charrue, en voyons-nous auxquels l'état des choses permette aujourd'hui d'en faire usage ! Le laboureur, l'artisan, le journalier, le connaissent-ils ? Non sans doute. Car est-ce là le connaître, que de prendre dans son chocolat un sucre qui lui causerait des nausées, si on le forçait de l'avaler, délayé simplement dans un verre d'eau ?

Mais, si le sucre venait à manquer tout-à-coup à l'Espagne, à la France, etc., serions-nous pour cela condamnés à nous passer d'une production devenue aujourd'hui indispensable dans le genre de nourriture et de médicamens dont on a fixé le choix en Europe, et dans ce

siècle de luxe où un bonbon est une denrée de première nécessité ? Les expériences de *Margraf* et d'*Achard*, sur le sucre des bettes et des autres plantes où on l'a cherché, sont encore bien éloignées de nous présager l'abondance ; le miel qui, de son côté, ne l'est pas moins d'être aussi abondant qu'il pourrait l'être, ne couvrirait qu'une faible partie de nos besoins ; et encore, s'il venait à suppléer le sucre, ne le verrions-nous pas monter à l'instant au même prix ? Le miel ne rétablirait donc qu'une bien petite partie de l'équilibre ; et même, dans l'état actuel, la canne ne croissant que dans des contrées dont l'Europe dispose si précairement, qui n'entrevoit déjà dans l'avenir, sinon une privation absolue, au moins le prix excessif auquel le sucre s'élèvera progressivement : ce que la politique nous autorise à craindre plus que jamais ?

Cependant, si nous réfléchissons sur la fertilité en productions de toutes espèces dont la nature a fécondé le sol d'Espagne, devons-nous désespérer d'y trouver aussi du sucre et du sucre ailleurs que dans cette poignée de cannes que l'on cultive languissamment en Murcie ? Est-il même

certain qu'en Europe, nous ayons reconnu toutes les ressources que la végétation peut nous offrir ? Le sucre des colonies, dont l'abondance n'est que le fruit de tant de crimes, n'aurait-il pas encore à compter celui de nous avoir détourné de chercher le sucre de nos climats ? Continuons donc, me suis-je dit il y a déjà quelques années, à le chercher dans nos campagnes; et sans nous flatter d'y trouver précisément l'espèce que les cannes fournissent, voyons si, parmi ceux qui se présenteront, il n'y en aurait pas quelqu'autre qui pût, sinon l'égaler, au moins compenser, par l'abondance et par d'autres avantages, ce qui pourrait lui manquer du côté des qualités. Cette découverte ayant été l'objet de mes recherches depuis environ quatre années, je crois m'en être approché d'assez près pour pouvoir l'annoncer aujourd'hui, et laisser pressentir que l'époque où l'Europe pourra diminuer enfin sa dépendance des colonies pour leurs sucres, ne peut être fort éloignée de nous.

Un sucre supplémentaire, deux fois et demi plus abondant dans les fruits qui l'élaborent, qu'il ne l'est dans la canne la plus riche, et

cent fois moins cher à récolter, à extraire, et à purifier ; un sucre que la végétation compose comme celui de canne, des deux espèces que j'ai spécifiées dans la première partie, et capable, en un mot, de le remplacer dans un grand nombre de ses usages, tel est celui qu'il est tems de faire connaître. Ce sucre est, comme on le verra bientôt, sous nos pas ; partout nous foulons aux pieds cette manne que la nature verse avec une étonnante profusion sous l'heureux ciel de l'Espagne ; un voile léger le dérobe à nos yeux : inutile aux riches, comme aux pauvres, qui s'en rassasient pendant quelques instans, non sans risque pour leur santé; nous permettons même souvent aux animaux de toute espèce d'en faire leur pâture. Quel scandale !

Mais la chimie peut facilement le tirer de l'oubli où nous le laissons s'anéantir depuis tant de siècles, et lui donner une nouvelle existence en l'offrant à l'utilité générale.

Je le répéterai donc encore une fois : le sucre que je vais proposer n'est point de la nature de celui des cannes ; celui-ci ne s'est encore montré, à ce qu'il paraît, que dans les

bettes ; et encore sans nous donner l'espoir d'être ni abondant ni facile à extraire, comme l'ont bien jugé *Deyeux*, *Parmentier*, etc. C'est d'un sucre différent que je propose l'usage dans les deux états de moscouade et de sucre raffiné; dans le premier cas, sa douceur agréable et son abondance lui donnent, comme on le verra bientôt, droit d'entrer dans toutes les préparations où, la blancheur n'ajoutant rien au mérite, l'économie se ferait un devoir de l'employer : sous ce premier aspect, il assaisonne parfaitement le chocolat, le café, les laitages, les crêmes, les potages, un certain nombre de confitures qui sont d'usage, etc. ; mais ce qu'il aura de bien précieux, c'est qu'il pourra, sans être rafiné, suppléer le sucre de canne dans la plupart des préparations pharmaceutiques des hospices, des hôpitaux, des armées, des campagnes, etc., parce que les parties étrangères qu'il retient dans cet état, ne sont pas de nature à dégrader les qualités de ces préparations.

Raffiné, il est parfaitement blanc, mais il n'est pas susceptible de prendre le même degré de condensation que celui des cannes ; sa cris-

tallisation grenue et poreuse le privera de cet avantage : ce sera une cassonade , et jamais du sucre en pain , à moins que l'art du sucrier ne parvienne à lui donner une qualité dont je ne présume point dans ce moment le succès , faute peut-être de connaître les ressources de cet art.

Sa douceur est sensiblement inférieure à celle du sucre de canne; c'est au sucre solide du miel qu'il ressemble le mieux; et, puisqu'à poids égal il dulcifie moins que celui des cannes, il est hors de doute qu'il faudrait l'employer en plus grande quantité , pour en obtenir une intensité savoureuse aussi marquée. Il est également moins soluble : j'aurais bien désiré le comparer au sucre d'érable ; mais il ne m'a pas été possible d'en trouver dans Madrid. Au reste, sa douceur est franche, sans aucun arrière-goût ni mêlange de saveur ou d'odeur qui puisse le dégrader ; point essentiel pour tout se qui est sucre. Mais , lorsque l'industrie sera parvenue à nous en faire jouir avec autant de facilité que celui des cannes , son abondance , et par conséquent son bas prix , rachèteront avec tant d'avantage la différence des qualités, qu'il n'est pas à craindre

que le premier puisse jamais faire déchoir le second dans l'opinion, et par conséquent dans le commerce.

Ce sucre est entièrement soluble dans l'esprit-de-vin ; mais il s'en sépare bien plus tôt que celui des cannes, toujours en cristallisations tuberculeuses, grenues, et dans lesquelles on n'aperçoit aucun arrangement de parties qu'il soit possible d'assigner.

Persuadé qu'une comparaison des sucs du verjus à ceux du raisin parfaitement mûr ne pourra que répandre plus d'intérêt sur cette matière, je vais donner d'abord un aperçu des résultats que m'a donnés l'analyse du premier. On y découvre :

1°. Du tartre ;
2°. Du sulfate de potasse ;
3°. Du sulfate de chaux ;
4°. De l'acide citrique en abondance ;
5°. De l'acide des pommes fort peu ;
6°. Du principe extractif ;
7°. De l'eau.

L'acide citrique est la base principale de ce suc ; il ne contient d'ailleurs ni gomme, ni

partie sucrée; et, dans les années où la cherté du citron ne permettrait pas d'en extraire l'acide, selon la méthode de *Scheèle*, le verjus pourrait le remplacer plus avantageusement qu'on ne l'a pensé.

Mais la chaleur avance-t-elle la maturité du verjus, l'acide citrique (1) disparaît insensiblement, au point même que l'on a peine à en retrouver des traces dans le raisin mûr; et les produits qui le remplacent consistent alors dans les deux sucres mêlés d'un peu de gomme. L'élaboration végétale consiste donc à transformer cet acide en produits gommeux et sucrés, à mesure que le fruit approche de sa maturité.

Les élémens de cet acide ne diffèrent point de ceux du sucre et de la gomme, comme on l'a découvert; mais puisque l'analyse a trouvé aussi qu'il contient l'oxigène, ou le principe acidifiant, plus abondamment que les produits nourrissans qui viennent le remplacer, cet acide ne ferait-il donc, en mûrissant, que se débarrasser d'une partie de son oxigène, pour se

(1) J'avais cru, d'après *Schéele*, que cet acide était le citrique; mais *Théodore de Saussure* qui l'a examiné, m'a assuré que c'était au contraire l'acide tartareux.

rapprocher de leur nature ? ou bien s'élèverait-il au même degré, en s'assimilant seulement une plus forte dose de charbon ? Cette métamorphose admirable se passe chaque année sous nos yeux, mais la nature se plaît à l'envelopper d'un voile impénétrable à tous nos efforts. Revenons au suc de raisin.

Ce suc, tel qu'il s'écoule du fruit quand on l'exprime, contient des substances de deux espèces; les unes mêlangées simplement, les autres dissoutes; les parties mêlangées sont, premièrement, la pulpe fibreuse et cellulaire qui compose l'organisation du grain, et, secondement, une portion de la fécule que nous appelons *glutineuse*, à cause du rapport qu'elle a avec cette substance animalisée du froment, qui porte le nom de *glutine*.

Ces deux substances délayées peuvent être séparées par la filtration du suc, mais toujours imparfaitement à cause de leur viscosité, et de leur ténacité limoneuse, qui engomme fortement les filtres. Mais on les enlève beaucoup mieux en faisant chauffer le suc jusqu'à l'ébullition, parce qu'elles se coagulent comme un caillé, et viennent nager à sa surface. On

écume, on passe par la flanelle, etc. Les substances qui se trouvent dissoutes dans le suc clarifié, sont :

1°. Une partie de la fécule ;

2°. Du sucre cristallisable ;

3°. Du sucre non cristallisable ;

4°. De la gomme ;

5°. Du principe extractif blanc, ou teint en rouge, selon l'espèce du raisin.

RAISINÉ.

Voici le résultat des essais que j'ai commencés sur différens raisins, pour connaître la quantité d'extrait ou de raisiné qu'on peut en tirer, en poussant l'évaporation aussi loin qu'elle peut aller sans risquer d'en altérer la qualité.

1801.

Muscat de Fuencarral, près Madrid ; son suc marquait 14 degrés au pèse-liqueur de Baumé ; son extrait fut de vingt-quatre pour cent. Si l'on compare ce produit à ceux du même fruit dans les années suivantes, on voit

tout de suite que celle de 1801 ne dut pas être favorable à la production du sucre. Le raisin de Jaen donna 13° au pèse-liqueur, et vingt-deux pour cent de raisiné : son écorce est âpre au goût ; elle contient le principe astringent, ou propre à tanner les cuirs ; celui de muscat en contient aussi, mais en bien moindre quantité.

En 1802.	Degrés au pèse-liqueur,	Produit en raisiné.
Muscat de Fuencarral, . .	17	32 $\frac{1}{2}$
Raisin dit *alvilla*.	15	24
Raisin à écorce colorée, dit d'*Arragon*.	14	25
Raisin dit de *Jaen*	13	23
1803.		
Muscat de Fuencarral, . .	17	32 $\frac{1}{2}$
Raisin alvilla.	15	23
Raisin d'Arragon.	15	26
Raisin de Jaen.	12	21 $\frac{1}{2}$
1804.		
Muscat du Fuencarral, . .	16	30
Raisin alvilla.	15	26
Raisin d'Arragon.	17	30

L'alvilla de mon jardin, en 1081 et années suivantes, n'a donné que de 10° à 12° au pèse-liqueur, et de 18 à 20 de raisiné. Ce raisin ne parvient jamais à parfaite maturité ; aussi contient-il toujours de l'acide citrique sensiblement. Ces résulats, pris en général, nous enseignent que, la matière sucrée augmentant la densité du suc proportionnellement au degré de maturité, l'épreuve du pèse-liqueur indique assez bien quels sont les raisins qui promettent le plus de raisiné.

Ce que nous venons d'exposer fait donc voir que le raisiné qui provient d'un suc clarifié contient de huit à neuf substances différentes, et de l'eau, plus ou moins, selon le degré de cuite qu'il a reçu. On voit de même que, puisqu'une portion de sucre en fait l'essence, le raisiné est déjà une sorte de confiture naturelle, que les acides rendent plus ou moins aigre, suivant la maturité du fruit qui l'a donné; mais la cuite est sujette à lui communiquer un défaut dont il est difficile de le garantir, même en ménageant la chaleur avec attention ; c'est celui d'une saveur âcre et rôtie. Les acides y contribuent, sans doute, par la réaction

qu'ils font éprouver aux autres principes durant la concentration, puisque le raisiné n'est plus exposé à cet inconvénient, aussitôt qu'il a été privé de ces acides. Cette altération étend même son influence jusqu'à diminuer sensiblement la propriété fermentescible du raisiné redissout dans l'eau, sans néanmoins l'anéantir, comme *Becher* l'avait conclu de ses expériences. *Duthrone* a pareillement dit que, dans le suc de canne, le sucre liquide ou mucoso-sucré qu'il contient s'altère bien plus facilement par la cuite que celui qui est susceptible de cristalliser : mes expériences sur la moscouade du raisin me portent à penser comme lui.

Les raisinés de nos raisins d'Espagne sont par eux-mêmes, et sans aucune addition, une confiture agréable, ai-je dit, à cause de l'acidité modérée qui en relève la douceur. Mais, en France, sous un climat moins favorable à la production du principe sucré, l'excès des acides en rendrait le goût âpre et agaçant, si on ne le tempérait par le mêlange des fruits dont la pulpe abondante et peu savoureuse étend et dulcifie ces sortes de préparations. Le

raisiné, au reste, considéré comme substance alimentaire, ne peut, à cause de ses acides, s'associer au laitage, ni aux autres mets que l'on voudrait sucrer.

Le raisiné, cuit à un certain degré, cristallise en peu de tems. Il se congèle en une masse spongieuse, plus ou moins humectée d'un sirop qui tend à s'en écouler. Ses cristaux égouttés sont un mêlange de sucre cristallisable et de tartre. C'est ce produit extrait du muscat de Fuencarral, qui, après avoir passé par quelques purifications, me conduisit, éclairé déjà par l'excellent ouvrage de *Duthrone* sur le sucre, à traiter le suc du raisin comme celui des cannes.

MOSCOUADE DU RAISIN.

Son suc contenant, comme nous l'avons vu, des acides qui nuisent à l'extraction du sucre, il est évident qu'il fallait, pour l'obtenir, commencer par l'en délivrer.

Après avoir écumé le moût, on y jette, tandis qu'il est presque bouillant, de la cendre

lessivée, à plusieurs reprises, et aussi longtems que dure le mouvement d'effervescence. On reconnaît que les acides sont saturés, en goûtant la liqueur qui n'a plus qu'une saveur d'eau sucrée : on continue de cuire ensuite au bouillon, jusqu'à réduction de moitié à peu près; puis on laisse refroidir dans des cuviers, ou même dans des chaudières, sans qu'il y ait à craindre le vert-de-gris, comme dans la préparation des raisinés. Durant ce repos, le tartre et l'acide citrique, s'il y en a, convertis en sels peu solubles, se déposent avec l'excès des cendres, et le sulfate de chaux qui est propre au suc de raisin : quant à l'acide des pommes, transformé par la saturation en un sel terreux, qu'on appelle malate de chaux, il reste dans la liqueur, à cause de sa grande solubilité.

Le moût préparé de cette manière marque de 25 à 26 degrés au pèse-liqueur. Si l'on poussait la cuite au-delà de ce terme, la clarification qui doit suivre en serait moins facile, à cause de l'épaississement qu'il commence à prendre : on le bat avec des blancs d'œufs, ou du sang de bœuf; on chauffe, on écume, on filtre, et on achève de cuire à consistance de

sirop, plus ou moins épais, selon l'usage auquel on le destine. Ce raisiné privé de ses acides principaux, répond, comme on voit, au premier produit des cannes, saturé et cuit au degré où il prend le nom de *moscouade*.

Qualité de cette moscouade.

Le moût préparé comme on vient de l'expliquer, nous offre un sirop coloré, quoique tiré d'un raisin blanc; la saveur en est douce et agréable. Mais si on en avale jusqu'à une cuillerée, il affecte le gosier de cette légère impression d'âcreté qu'on trouve dans les miels jaunes. Il se congèle en huit, quinze, vingt jours, plus ou moins, selon le degré de sa cuite, en une masse jaune, grenue, assez consistante pour se mouler dans les vases, et n'en pouvoir couler, en les plaçant à la renverse. Le sirop qui n'est pas le plus cuit, est celui qui se condense le premier. Le sucre du raisin, pour cristalliser, paraît exiger une certaine quantité d'eau. Il ne la trouve pas dans un sirop trop cuit : il doit donc tarder beaucoup plus à se prendre en masse; mais alors aussi

il prend une consistance bien plus favorable à son transport. Dans cet état enfin, la moscouade de raisin a la consistance, la couleur et l'aspect de celle des cannes. Elle pèse vingt-cinq livres dans un vaisseau qui n'en contient que seize d'eau, c'est-à-dire, que sa pesanteur est à celle de l'eau, comme trois à deux environ.

Si on compare entre elles les moscouades de cannes et de raisin, on trouve que la première joint à une faible amertume un parfum particulier, dont le caractère se trouve bien marqué dans le rhum. Celle de raisin n'a pas de parfum sensible ; c'est un sucre mêlé d'une saveur de fruit cuit. Cette saveur appartient, ainsi que la couleur, à la partie extractive concentrée : cette partie ayant une propriété qui lui est commune à toutes celles de son genre, a l'inconvénient de se foncer en couleur, autant par la simple exposition à l'air dont elle attire quelques principes, que par l'effet de la cuite : c'est elle qui imprime à la moscouade une couleur orangée ; mais cet effet lui est commun avec celle des cannes, dont le suc n'a presque pas de couleur. Si on délaye la mos-

couade de raisin dans une quantité d'eau égale à celle qu'elle a perdue, on en obtient un moût régénéré infiniment plus coloré que le moût frais : mais il ne faut pas oublier que celui-ci, exposé à l'air par une grande surface, ne tarde pas non plus à se foncer d'une nuance de la même nature. Ces effets sont particuliers au principe extractif ; ceux qui sont sucrés ou gommeux n'en étant pas susceptibles. Il résulte de là que le changement qu'il éprouve par ces causes réunies, doit s'étendre à la moscouade, et lui communiquer, comme à tous les fruits cuits, plus de couleur et plus de saveur. Voici le rapport des produits que l'analyse découvre dans cette moscouade :

Sucre cristallisable. . .	75 liv.	
Sucre liquide.	24	7 onces.
Gomme.	»	5
Malate de chaux. . . .	»	4

Principe extractif, quantité qu'on ne peut apprécier, mais qui doit être bien peu considérable, puisque la mélasse est, malgré sa couleur, d'une transparence parfaite.

Pour découvrir le rapport des deux sucres, j'ai fait usage des moyens suivans :

J'ai mis à égoutter des masses de moscouades évaporées au degré que la pratique m'a enseigné devoir être le plus favorable à la séparation du sirop ou sucre liquide. Ce dernier, recueilli et conservé pendant quelque tems à l'abri de toute évaporation, a encore laissé séparer du sucre pulvérulent, et en si grande quantité, que je regarde comme certain, d'après bien des essais de ce genre, que le sucre cristallisable fait plus des sept-huitièmes de ces moscouades. Malgré cela, je n'ai pas voulu porter le premier au-delà de trois-quarts dans le tableau ci-dessus, et j'en avertis, afin que personne ne s'avise de lui donner plus de confiance que ne peut lui en mériter un travail dans lequel il n'a pas été possible de porter plus d'exactitude.

Mais il n'en est pas ainsi de ses autres composans, la gomme et le malate. Si, à cent parties de moscouade ramenées à l'état de sirop clair, on ajoute successivement de l'alcohol, la gomme se dépose la première, on transvase, et on ajoute encore de l'alcohol : le malate

alors se précipite à son tour ; et, comme j'ai souvent répété cet essai, toujours sur des quantités de seize cents grains, j'ai lieu de croire que le rapport de ces produits est assez exactement désigné dans ce tableau.

Si l'on garde les dissolutions alcoholiques de moscouade couvertes simplement d'un papier, le sucre solide s'en sépare en cristallisant, mais jamais assez rigoureusement pour pouvoir en calculer la quantité, parce que le sucre liquide en retient une bonne partie : c'est ce qui arrive, comme on l'a déjà vu, avec le miel, quand on le traite de cette manière.

La gomme du raisin est sans couleur ni saveur ; elle ne diffère pas de celle que j'ai trouvée dans les pommes, les mûres, l'azerole, l'abricot, la prune, etc. ; c'est un des produits nourrissans des végétaux, semblable à la gomme arabique.

Le malate de chaux n'y est, comme on voit, qu'en fort petite quantité. Si, auprès des personnes qui n'ont aucune idée de la composition végétale, le mêlange d'un sel terreux, dans une substance destinée à la nourriture, pouvait paraître un inconvénient, je leur fe-

rais remarquer que ce sel existe aussi dans un grand nombre de fruits, notamment dans le melon et les tomates ; que le sulfate de chaux se trouve en bien plus grande quantité dans la plupart de nos légumes, dans le vin, dans les eaux que nous estimons le plus à Madrid, dans plusieurs fruits, dans la pomme, l'azerole, le coing, les patates, etc., sans avoir la plus légère influence sur la santé.

MOSCOUADE DE RAISIN

Considérée comme condiment.

Elle ne dulcifie point autant les liqueurs que le sucre ordinaire, attendu l'eau de cristallisation qu'elle contient et la moindre douceur de son sucre cristallisable. Pour sucrer une livre d'eau à un degré admis par l'usage, deux onces de sucre de canne suffisent, tandis qu'il faut deux onces et demie de moscouade pour obtenir la même douceur, et alors les deux liqueurs marquent un égal degré au pèse-liqueur.

La moscouade dissoute n'altère ni le suc du tournesol, ni la dissolution de colle-forte ; le muriate d'étain en précipite le principe colorant, comme il le fait de celui des sucs de carotte, de melon, de raisin, de canne, et de tous les fruits.

Elle s'associe parfaitement au lait, au café, au chocolat, elle les sucre agréablement, et sans leur imprimer aucune odeur particulière qu'on puisse lui objecter, comme au miel jaune dont on aime rarement de trouver le parfum dans les boissons; et, quant à l'âcreté légère dont nous avons parlé au commencement, elle disparaît, parce qu'elle n'est qu'un effet de la partie extractive trop rapprochée. Mais un de ses avantages, par rapport au chocolat des pauvres, c'est sa pureté, tandis qu'il n'y a personne qui ne connaisse combien de reproches on peut faire au sucre que l'on fait entrer aujourd'hui dans le chocolat de bas prix; et enfin, puisque la végétation associe constamment à nos fruits un principe extractif plus ou moins coloré, qui ne les dégrade en rien, et qui, souvent même, leur donne un assaisonnement particulier, celui

de notre moscouade, le même au fond que celui des confitures de toute espèce, ne pourra donc pas plus fournir une objection contre son usage, que la couleur du vin, du café, du chocolat, de la bière, du cidre, et enfin de tous les végétaux nourrissans qui tirent la leur du même principe.

Si, dans les campagnes et chez les pauvres de nos villes, on est dans l'usage de faire des confitures avec la mélasse des raffineries, ce résidu surchargé de toutes les impuretés que les lessives, la chaux, le sang de bœuf, et le défaut de propreté des grands ateliers y ont concentrées, à plus forte raison donnera-t-on la préférence à la moscouade tirée d'un fruit dont les qualités sont si connues. Il est vrai que, dans les maisons aisées, et pour les personnes délicates, tant qu'il y aura du sucre de canne, on le préférera pour certaines confitures : par exemple, les gelées de groseille, de pomme, et autres qui doivent être transparentes, s'en accommoderaient mal. Les confitures de luxe veulent du sucre blanc, à la bonne heure ; mais, outre qu'un jour viendra sans doute où nos raisins nous le donneront aussi,

la table du laboureur et de toutes les classes peu aisées pourra, en attendant, s'en accommoder, et diminuer d'autant l'usage et le prix du sucre de canne. Les moscouades qui font le sujet de ces recherches, ont été tirées du raisin blanc qu'on appelle blanquette *alvilla*, et du coloré dit raisin d'*Arragon*. Le premier a donné 26 et le second 30 pour 100. Cette dernière n'est pas sensiblement plus colorée que l'autre, parce que le raisin d'Arragon ne l'étant que dans l'écorce, il suffit de ne pas mêler au moût le suc que le pressoir en tire. On s'étonnera peut-être de voir que le moût, après avoir été séparé de ses acides, donne en moscouade un produit du même poids que le raisiné; cela vient de ce que le tartre, l'unique acide qui se précipite avec la chaux; quelques atômes de citrate calcaire et de sulfate ne s'y trouvent qu'en fort petite quantité. On en pourra juger par le résultat suivant, malgré qu'on doive le considérer un peu plus fort dans le raisin de vigne que dans le muscat. Une livre de suc de ce dernier, traité convenablement avec l'esprit-de-vin, ne donne pas au-delà de 48 grains de tartre.

Le tartre n'est pas l'acide qui assaisonne les raisins, c'est celui des pommes, et que nous nommons *malique*, mais il n'y est aussi qu'en bien petite quantité, puisqu'une livre de suc de muscat ne donne pas au-delà de 40 à 45 grains de malate de chaux. Supposons actuellement que ce sel contienne le tiers de son poids en terre, il en résultera qu'une livre de fruit ne contient pas beaucoup au-delà de 30 grains d'acide.

On peut juger, d'après cela, que le suc de raisin débarrassé de son tartre, effet qu'on obtient en l'évaporant seulement des deux tiers, est déjà une moscouade peu différente de celle des cannes qui contient également l'acide des pommes, tant que la chaux n'a pas concouru à sa préparation. Des qualités, qui rapprochent autant le suc des cannes de celui du raisin, nous expliquent encore pourquoi le raisiné du muscat, desséché et coulé sur un marbre, donne une pastille transparente, sans couleur, d'une saveur agréable, et qui a toutes les apparences d'un sucre d'orge; mais son défaut est de s'humecter rapidement; l'acide des pommes et le sucre liquide ne tardent pas à la faire couler.

Si l'on réfléchit actuellement sur la nature des cannes et sur celle des raisins dont les sucs ont une analogie fondée sur les mêmes élémens, il est facile d'en conclure que les opérations que l'on fait éprouver au suc de canne pour en avoir le sucre, sont applicables à celui du raisin : et l'on voit pareillement que la connaissance du premier devait tôt ou tard nous conduire à la découverte du second. C'est cette connaissance, fortifiée par la lecture de l'ouvrage de *Duthrone*, qui m'a servi de guide dans ce genre de recherche. En Espagne, cependant, l'aveugle tâtonnement avait devancé depuis long-tems la théorie, et conduit pour ainsi dire au même but. C'est par une marche semblable que l'esprit humain a perfectionné la poudre : ce sont ces tâtonnemens de la routine qui l'ont approché de si près de la vraie proportion de ses ingrédiens, que la théorie n'y découvre aujourd'hui presque rien à changer. Le laboureur, dans la préparation de son raisiné, s'était également approché de si près du point d'où l'on peut reconnaître le sucre du raisin, que l'on serait étonné qu'il ne l'eût pas découvert, si l'on ne savait que le dernier pas

qui lui restait à faire exigeait un genre de méditation auquel il est rarement préparé par son éducation.

A Arganda, près Madrid et ailleurs, on suit, pour faire le raisiné, la méthode suivante : On commence par faire cuire séparément le suc de raisin et les fruits qu'on veut y mêler avec une certaine quantité de chaux. C'est ainsi que, guidés par la nécessité d'écarter des acides qui nuiraient à la douceur du raisiné, nous y préludons par une appropriation vraiment chimique, et à laquelle la théorie, née si tard après la pratique, ne peut que donner sa sanction.

Cette moscouade sera un jour d'une grande ressource pour les pharmacies des hôpitaux et des armées ; car, à l'exception des sirops d'orgeat, de violette, de grenade, etc., que les vrais médecins ont proscrits depuis long-tems du service de ces maisons, il y a peu de sirops simples ou composés qu'on ne puisse préparer avec elle.

Si nous jetons ensuite nos regards vers les campagnes, si nous réfléchissons sur la disette qu'elles éprouvent des sucres de la plus basse

qualité, nous verrons de quelle ressource serait pour le laboureur, pour sa santé, pour le bien-être de sa famille, la moscouade pour mêler avec son vin, au retour d'une journée où les excès de froid, de chaleur et de fatigue l'ont accablé de leur poids; pour mêler avec une tasse de lait en place du bouillon qui manque si fréquemment à la campagne, dans les instans les plus pénibles de la maternité; pour sucrer une infusion de sauge de son jardin; pour assaisonner enfin cet aliment du premier âge que son insipidité lui rend indigeste, et auquel tant de médecins, en Europe, n'ont cessé de recommander le mêlange du sucre.

La moscouade de raisin jouira sans doute un jour d'un usage plus étendu que celui que peuvent lui donner ses qualités alimentaires, quand on saura qu'elle réunit les deux produits végétaux reconnus pour être les plus propres à combattre efficacement les maladies qui ont pour cause la dégénération du sang ou cet appauvrissement de la masse humorale qu'on appelle *scorbut*. L'application des deux espèces de sucre, dirigée par le but précis d'en

observer les effets, dégagée sur-tout de tout fatras galénique qui puisse les affaiblir, pourrait fournir un moyen curatif plus approprié aux vues du médecin que ces anti-scorbutiques imaginaires qui usurpent encore aujourd'hui la place des vrais médicamens, que ces salades de cochléaria, de beccabunga, de cresson, dont l'aromat irritant, comme tous ceux de la classe des huiles essentielles, ne pourrait tout au plus qu'allumer l'incendie et amener la consomption, si les malades auxquels on les prescrit ne s'en trouvaient garantis par la dissipation que nos infusions, nos clarifications et nos sirops ne manquent guère de lui faire éprouver. Mais écoutons ici *Tourlet*, parlant du scorbut : « Les végétaux frais et récens, l'air pur, » les alimens qui contiennent le plus de mucoso-» sucré, guérissent toujours infailliblement le » scorbut. Le mucoso-sucré contenu dans la » plupart des végétaux frais et récens, dans le » miel, dans le sucre, et dans beaucoup de » substances fermentescibles, est réellement » le plus propre à l'assimilation, et par consé-» quent à la régénération de la fibrine du sang.

» Les substances animalisées ne sont pas

» toujours les plus propres à la nutrition ; ce
» sont au contraire celles qui ont besoin, pour
» s'animaliser, d'une sorte de fermentation qui
» les élabore et les rende plus susceptibles
» d'être assimilées à la substance de l'individu
» qui s'en nourrit. Les enfans, par exemple,
» se nourrissent beaucoup mieux de substances
» muqueuses et fermentescibles que d'autres
» plus animalisées. L'expérience, contre la-
» quelle il ne faut jamais argumenter, a prouvé
» sans réplique que l'usage des viandes était
» constamment pernicieux aux scorbutiques. »

Combien ne devons-nous pas souhaiter de voir les campagnes jouir au plutôt du bienfait d'une production dont l'abondance est le fruit de leurs sueurs ! Augmenter les jouissances de l'agriculteur, c'est contribuer sans doute à la prospérité de sa profession. Qui empêcherait donc le cultivateur d'améliorer dorénavant son sort, en s'approvisionnant d'un sucre que nos vignes peuvent lui fournir à si bon marché ? *Habentes alimenta et quibus tegamur his contenti sumus*, dit Saint Paul. L'extraction n'en est ni onéreuse ni embarrassante : sa conservation exige infiniment moins de soins que

celle du vin; et la maison du laboureur est un laboratoire fourni, dans tous les tems, des ustensiles et des ingrédiens qui sont nécessaires à sa préparation. Mais, pour se faire des idées justes de cette production, ne perdons pas de vue que ce ne sont ni l'opulence difficile, ni le luxe de nos grandes tables qu'il faut consulter; c'est au laboureur, à l'artisan, à la mère de famille; c'est au malade dans les hôpitaux, au soldat sous sa tente, qu'il faut demander si l'abondance et les qualités de ce nouveau sucre pourront compenser la différence qu'il y a de lui au sucre de canne, dont ses faibles moyens le tiennent à une si grande distance. La moscouade de raisin sera certainement dès aujourd'hui une production importante : pour le pauvre, un supplément de nourriture, dont il saura bien connaître tout le prix; pour le riche, elle ne sera peut-être qu'un sujet de conversation de plus, une découverte anticipée sur un avenir qu'il ne redoute pas encore; mais, quelque éloignée que puisse être l'époque où l'usage du sucre de raisin deviendra général, l'Espagne peut assurer dès aujourd'hui qu'elle en aura pour fournir aux besoins de toute

l'Europe. Son climat en fait les frais; et l'industrie de ses habitans, réveillée bientôt par les demandes et les besoins de l'étranger, fera le reste.

RAFFINAGE.

Il ne différera que peu, ou même pas du tout, de celui de la moscouade de canne: composées l'une et l'autre de deux sucres qu'il faut séparer, il ne s'agira que de cuire le moût préparé à un degré de consistance que tout raffineur de profession saura découvrir. La moscouade de raisin, amenée à ce point, se prend en peu de jours en une masse cellulaire grenue dont les intervalles se remplissent de liquide; effet ordinaire de l'attraction, qui sollicite les molécules des deux sucres à s'attirer entre semblables, et à se séparer en deux produits. On égoutte ces masses, et on en obtient du sucre de premier afinage et des sirops: ces derniers, épuisés par de nouvelles cristallisations, retiennent le malate de chaux, la gomme et le principe extractif. Ce sont aussi ces quatre

substances qui forment les mélasses de la canne. Le cultivateur qui entreprendra de fournir les raffineries de ce premier sucre, aura donc, dans les sirops un produit dont il pourra tirer les mêmes services pour l'usage de sa maison que des moscouades elles-mêmes, puisqu'ils réunissent au mérite d'une propreté dont il sera convaincu, l'avantage de sucrer aussi les alimens en moindre dose que le sucre raffiné, et de n'avoir pas contr'eux un parfum qui, dans les mélasses ordinaires et le miel, ne plaît pas à tout le monde.

Mais le sucre de raisin ne cristallise pas comme celui des cannes; son grain est pulvérulent; et les masses qu'il donne, ayant peu de consistance, il me paraît douteux qu'on puisse l'amener au degré de dureté du sucre de canne, ou bien sa préparation exigera des modifications qu'il m'est impossible de prévoir. Du reste, la cuite des sirops, les circonstances où il faudra employer la chaux pour accélérer leurs cristallisations, et les conduire à ce degré de densité qui facilite l'écoulage des mélasses, sont des points de pratique sur lesquels je ne puis rien dire, aucun essai de labora-

toire, aucune expérience en petit, ne pouvant, sur ce point, servir de base au travail en grand. L'art du raffinage de ce sucre est donc à naître : je le lègue à l'avenir, et me contente de n'offrir en ce moment que le sucre brut du raisin; persuadé que le raffinage qui lui convient suivra de près, je tâcherai moi-même d'en avancer l'époque, en publiant les expériences que je poursuis sur cet objet.

Ce sucre raffiné, autant qu'il m'a été possible, par trois cristallisations, a une saveur franche : il est sans mêlange d'odeur ni arrière-goût d'aucune espèce, tel, en un mot, que doit être un sucre pur; mais sa douceur est inférieure à celle de celui des cannes. Comme ceux du miel, et de l'érable sur-tout auquel il a peut-être plus de rapport, puisqu'il partage avec lui l'analogie d'une solubilité moindre, il ne sucre pas autant à poids égal; il faudra donc l'employer en plus grande quantité pour en obtenir le même effet.

Moins soluble que celui de canne, il est par conséquent plus disposé que lui à abandonner sa mélasse et à cristalliser. Cette qualité, qui pourrait être un inconvénient dans la prépara-

tion des sirops pharmaceutiques, deviendra cependant un avantage par la facilité qu'elle donnera à le raffiner. On sait avec quelle peine le sucre de canne se sépare des mélasses quand le sucre liquide commence à prédominer sur l'autre.

Je ne m'arrêterai point à dire que le sucre de raisin distillé, brûlé à l'air libre, oxidé par l'acide nitrique, etc., ne présente aucun phénomène particulier qui le différencie de celui des cannes. Etranger à tout intérêt dans cette matière, et par conséquent au besoin d'exagérer, je me borne à ces simples détails, parce qu'ils sont tels que l'expérience me les a présentés. Au reste, ce ne sera que lorsque le commerce l'aura mis à la portée de tout le monde, que l'on saura au juste quels sont, sous tous les aspects, ses vrais rapports avec le sucre de canne.

Mais aussitôt que ce travail sera devenu public, je fais des vœux pour qu'une société, ou quelque particulier qu'un zèle éclairé place hors des atteintes de cette passion qui cherche à obscurcir de ses nuances livides les découvertes nouvelles, veuille bien appeler à son

secours un raffineur instruit, pour le charger d'appliquer à la moscouade du raisin les manipulations qu'on donne à celle de la canne, et pour commencer à fixer, d'après ses résultats, le genre de raffinage qui pourrait lui convenir le mieux. Le premier travail que l'on entreprendrait dans ces vues, ne pourrait manquer de mettre l'Espagne à portée d'entrevoir au plutôt les avantages qu'elle trouvera un jour à mettre ce sucre en concurrence avec celui des cannes.

Mais la société qui voudra donner, par cette entreprise, une nouvelle preuve de son patriotisme, aura besoin, sans doute, de se mettre en garde contre les préventions des ouvriers auxquels elle confiera ses premiers essais : peu capables en général de cette constance qui s'opiniâtre à vaincre les difficultés, ils se préviennent contre un art nouveau, sans réfléchir que celui qu'ils professent le fut aussi dans son origine; et ils s'exposent ainsi à faire rentrer dans le néant des découvertes, au succès desquelles la prospérité de plusieurs provinces peut être attachée. En un mot, ce sucre existe; il n'était connu que comme base exclusive de nos vins; il l'est aujourd'hui sous

un rapport qui n'est pas moins intéressant que le premier; et, quel qu'il soit, égal ou inférieur à celui des cannes, son excessive abondance en assure en quelque sorte la possession exclusive à l'Espagne, puisque les autres nations de l'Europe qui cultivent la vigne en récoltent rarement au-delà de ce qu'elles ont besoin pour faire leurs vins et leurs eaux-de-vie.

FERMENTATION.

Si le sucre du raisin nous fait déjà entrevoir la perspective d'un grand intérêt pour le commerce, le produit de sa fermentation promet d'y en ajouter un autre, qui ne sera pas d'une moindre importance. La nature a tellement disposé cette moscouade à la fermentation, qu'il suffit de lui rendre une quantité d'eau égale à celle qu'elle a perdue, pour la voir s'animer aussitôt de ce mouvement: et si, dans les pays froids où la chaleur, qui est indispensable à son développement vient à manquer, on ajoute un peu de lie sèche à ce moût régénéré, sa fermentation est encore plus active, et alors elle marche d'un pas égal à celles des pays tempérés.

Une mesure de cette moscouade, dissoute dans trois mesures d'eau, forme une liqueur qui a la densité du suc de raisin, dit d'*Arragon*, et qui marque 17 au pèse-liqueur. Elle donne quatre mesures d'un vin coloré comme celui de Malaga, et dans lequel on remarque une légère saveur de fruit cuit; ce vin est aussi riche en spiritueux que le meilleur vin de la Manche. Extrêmement enivrant, il n'y aura certainement ni bière ni hydromel de Moscovie qui puisse le lui disputer en force et en bonté. La moscouade de raisin peut donc offrir à l'industrie du Nord une base propre à fournir toute sorte de vins.

Si on y ajoute des pellicules de raisin rouge, ce vin fermente avec la même vigueur, et alors le principe astringent qu'elles lui associent, devient, par sa couleur et par sa quantité modérée, un condiment avantageux à sa saveur et à sa conservation.

Cette moscouade, transportée du Midi dans le Nord, résout donc un problême extrêmement important en faveur des pays froids; c'est qu'avec du sucre de raisin l'on pourra désormais faire en Sybérie du vin avec autant de

facilité que dans le royaume de Valence. Et, lors même qu'on n'apprécierait cette production que sous le rapport de l'eau-de-vie, quel avantage n'offre-t-elle pas par la facilité et la sûreté de ses transports? et les bières, que de qualités n'acquerraient-elles pas, si leurs fermentations étaient fortifiées d'une partie de cette moscouade (1)?

(1) La farine d'orge ne contient que dix à onze pour cent de produits solubles à l'eau froide. Ils consistent en parties égales de gomme et de mucoso-sucré auquel un peu de matière extractive donne de l'âcreté, et en quelques flocons de glutine, qui se se séparent du lavage durant sa concentration.

La partie farineuse consiste en trente-deux ou trente-trois parties d'amidon, et cinquante-sept ou cinquante-huit parties d'une substance grenue, insipide, que le lavage à l'eau froide ou à l'eau bouillante sépare de l'amidon sans la dissoudre.

Par la distillation, elle donne tous les produits de l'amidon, quelques soupçons d'ammoniaque; aussi l'acide nitrique n'en dégage-t-il, en l'attaquant à froid, que fort peu d'azote.

La farine d'orge, dont tous les grains ont parfaitement germé, ne donne plus, comme auparavant, dix à onze, mais trente pour cent de produits solubles, de la même nature que les précédens.

La partie farineuse se compose, d'amidon : cinquante-sept à cinquante-huit; substance grenue, douze à treize; c'est sur cette dernière que tombent les changemens que la germination produit dans le grain. Cette substance se trouve aussi dans la farine de maïs : elle en fait à peu près la moitié.

Comme la partie gommeuse ne prend aucune part à la fer-

Glauber, chimiste recommandable de l'avant-dernier siècle, prétendit, dans ses *Prosperitates Germaniæ*, qu'en transportant le raisiné dans les contrées auxquelles la nature a refusé les vignes, elles pourraient fabriquer elles-mêmes leurs vins, en restituant au raisiné, à cette quintescence de vin, comme il le nommait, la même quantité d'eau que celle qu'on lui avait ôtée par l'évaporation. Et ce travail, on aurait pu, selon lui, l'entreprendre non-seulement partout, mais aussi dans toutes les saisons, puisque le raisiné se conserve aussi long-tems qu'on veut.

Cette idée, assurément ingénieuse, avait besoin d'être confirmée par l'expérience; *Glau-*

---

mentation, et qu'on la retrouve dans la bière, la farine germée ne contient donc qu'environ quinze pour cent de matière sucrée. Si nous comparons maintenant l'orge germé avec la moscouade de raisin, sous le rapport des parties fermentescibles, nous trouvons qu'il faut environ sept quintaux de la première pour égaler un quintal de la seconde. L'on peut juger de là quel avantage il y aurait à faire concourir une partie de cette moscouade dans la composition de la bière.

L'eau échauffée à cinquante degrés ne dissout point l'amidon; voilà pourquoi le brassage se fait avec de l'eau qui ne passe que rarement ce point.

ber aurait dû soumettre ces raisinés à l'épreuve de la fermentation, avant d'annoncer qu'ils y fussent propres; mais, accordant trop sans doute à la probabilité que lui offraient les principes, il lui parut superflu de s'en assurer; aussi fut-il contredit hautement par *Becher*, et même en termes un peu rudes. Ce dernier, se fondant à son tour sur des tentatives qui l'occupèrent toute une année, dit-il, fit voir qu'il ne fallait pas du tout compter sur les promesses de *Glauber :* il assure que le moût, trop dénaturé par la concentration, n'était plus capable de fermenter : *Imo nullâ arte amplùs ad fermentationem duci potest.*

J'ai déjà remarqué, pour la défense de *Glauber*, que le sucre du raisiné, plus ou moins affecté par la réaction du tartre et des autres acides, languissait en effet assez longtems dans une inaction qui faisait craindre que la propriété fermentescible ne se fût éteinte en lui; malgré cela, il parvient à fermenter; et on accélère aisément l'époque, si on ajoute de la lie aux mêlanges. J'ai même aujourd'hui du vin provenant de cette fermentation, qui est très-spiritueux, et qui tire de son goût de rôti

un parfum qui n'est pas sans agrément; mais dans la partie de l'Allemagne où *Glauber* travaillait, dans les cantons où le raisin a le double inconvénient d'être surchargé de tartre, et fort pauvre en matière sucrée, puisque, comme il le rapporte, il faudrait six tonnes de moût pour en avoir une de raisiné, il est assez vraisemblable que ce dernier n'y serait point aussi disposé à fermenter que dans les pays chauds, qu'en Espagne sur-tout où le moindre suc de raisin donne communément un quart de sucre et fort peu d'acide.

Au reste, sans oser décider entre ces deux auteurs, je croirai que, lors même que le raisiné, avec tous ses acides, pourrait fermenter aussi aisément que notre moscouade, on aurait beaucoup de peine à le garantir du vert-de-gris, à cause de la grande facilité avec laquelle le moût non saturé attaque le cuivre; et les vins qui en proviendraient, devant inspirer nécessairement beaucoup de méfiance pour l'usage, ne pourraient dès-lors être utiles que pour l'eau-de-vie.

Je crois devoir placer ici les remarques que j'ai eu lieu de recueillir, dans le cours

des étés passés, sur la fermentation du moût clarifié.

Lorsqu'un suc de raisin l'a été par la chaleur et la filtration seulement, il reste toujours un peu louche; c'est qu'il retient en dissolution une partie de la fécule dont nous avons déjà parlé, et dont la nature a été bien confirmée par *Fabroni* et par *Thénard*. Cette fécule s'y maintient, à ce qu'il paraît, par l'entremise des acides, puisqu'on ne la retrouve plus dans les sucs qui ont été saturés par le carbonate, et clarifiés au blanc d'œuf; car c'est alors seulement qu'on les obtient d'une limpidité parfaite.

Fabroni et *Thénard* ont considéré cette fécule comme un ferment indispensable au changement de la matière sucrée; mais, quand le suc de raisin en a été soigneusement débarrassé, la fermentation s'y établit pourtant avec autant de vigueur que dans un moût non clarifié, et on la voit parcourir dans le même tems tous ses périodes sans déposer autre chose que du tartrite de chaux.

La véritable cause de la fermentation dans les sucs clarifiés et non clarifiés, ne réside

donc point dans cette fécule, mais bien dans le sucre liquide, l'unique principe des fruits qui soit véritablement fermentescible *per se*, et qui puisse faire partager son mouvement au sucre solide. *Deyeux* me paraît avoir remarqué le premier cette différence, et il faut convenir en effet que tous les phénomènes de la fermentation viennent confirmer ce jugement. Parcourons-les rapidement.

Le premier effet de la fermentation sur un suc clarifié, mais non saturé, est de s'imprégner des premières portions d'acide carbonique, qui commencent à se dégager : ce produit fait bientôt succéder à la douceur mielleuse un goût piquant, qui, sans être spiritueux, rend le moût infiniment plus agréable qu'il n'était auparavant, et c'est dans cet état qu'il plaît si fort aux enfans.

Le second est d'augmenter le volume de la liqueur, d'y établir une chaleur supérieure à celle de l'atmosphère, diminuée cependant de tout ce que l'acide carbonique en emporte, et d'y faire naître l'opacité d'un petit-lait mal clarifié.

A la troisième époque, l'esprit-de-vin com-

mence à paraître, et c'est alors que sa présence débarrasse le moût de sa fécule et d'une grande partie de tartre. Pour la gomme, l'extractif et l'acide malique, ils subsistent au milieu de la fermentation sans y prendre la moindre part, puisqu'on les retrouve dans les mêmes rapports après qu'elle est terminée.

Si on filtre le vin quand il est à son plus haut point d'opacité, le mouvement fermentatif en est sensiblement dérangé; mais il se rétablit ensuite, et il poursuit sa marche sans déposer autre chose que des atômes de fécule et de tartre pur. Cette fécule, cette seconde lie du vin, en est toujours surchargée; mais, lorsqu'elle a été lavée largement, on lui trouve tous les caractères sur lesquels *Thénard* a insisté, et ces apparences sur-tout qui ont conduit *Berthollet* à la comparer à l'amidon. Elle est parfaitement insoluble, elle s'aigrit, elle fermente, et s'infecte de la mauvaise odeur des glutines de froment; en un mot, elle devient fromage. Lorsqu'elle est sèche, elle est un peu transparente, cornée, et donne tous les produits des matières animalisées : la potasse la dissout, et la sépare des parties purement

fibreuses. Enfin, elle est la même, elle fait suite à celle que le moût non clarifié rejette dans les premiers instans de la fermentation ; et si elle ne s'en sépare pas à la même époque ; c'est que sa solubilité la maintient dans la liqueur jusqu'à ce que l'alcohol soit arrivé pour l'en précipiter. D'autres faits vont confirmer que cette fécule n'est pas plus nécessaire à la transformation des deux sucres en alcohol, que la première, que la gomme, que l'extractif, que le tartre, etc. Si l'on prend du moût saturé et clarifié au blanc d'œuf, la fermentation s'y établit le lendemain : elle poursuit sa marche sans déposer de fécule ; du tartrite de chaux seulement, et enfin sans donner autre chose que de l'acide carbonique.

La liqueur descend, dans l'espace d'un mois, de dix-sept degrés à un ou deux au pèse-liqueur ; si, après l'avoir distillée, on analyse le résidu, on y retrouve la gomme, l'acide malique, l'extractif, du vinaigre, des restes de sucre, et rien de plus.

La moscouade, ramenée à dix-sept degrés par une quantité d'eau suffisante, fermente complétement, se change en vin, et ne dépose

que des atômes; où est donc ici l'influence de la fécule, du tartre, des acides et des extraits? Mais le moût le mieux clarifié conservera sans doute un reste de fécule, et ce sera celle-ci, dira-t-on, qui imprime au sucre le mouvement de fermentation. Dans ce cas, répondrai-je, ce mouvement devrait s'affaiblir à proportion de la perte que la clarification fait éprouver au moût, et cependant l'on n'aperçoit nullement que le moût clarifié reste en arrière de celui qui est pourvu de toute sa fécule. Concluons-en donc que la fécule est un de ces produits dont la fermentation n'a nul besoin pour s'établir, et que l'un des premiers effets de ce changement est d'en débarrasser les sucs, comme elle le fait du tartre et du sulfate : que si la fermentation avait besoin de mettre en œuvre quelques-uns des autres produits de la végétation pour le faire concourir à son objet, il est bien plus naturel de penser que ceux que leur solubilité rend miscibles au sucre y prendraient part, plutôt qu'une substance insoluble, que l'on retrouve toujours après comme avant, et dont on n'aperçoit pas les moindres traces dans le vin ou dans ses produits.

La fécule fraîche du raisin, mêlée avec une dissolution de sucre à dix-sept degrés, ne peut fermenter; *Berthollet et Thenard l'ont déjà reconnu.* Je m'en suis également assuré; mais, si on y mêle cette même fécule après que le vin a fermenté sur elle, ou après qu'elle est devenue lie, elle lui imprime en peu d'heures la fermentation la plus vigoureuse.

La fécule blanche et limoneuse qui se dépose dans le second période de la fermentation, ne se dissout point dans les liqueurs fermentantes : elle n'y éprouve aucune décomposition; elle ne change ni de volume ni d'aspect; on n'en découvre aucun soupçon dans les vins. Elle ne paraît pas prendre de part aux phénomènes de la fermentation, et cependant elle imprime au sucre cristallisable le mouvement fermentatif : dans ce cas, l'on voit clairement qu'elle agit comme matière imprégnée d'un principe qu'elle transmet. Quel est donc ce principe? Il ne nous reste plus qu'à reconnaître si on peut enlever aux fécules ou aux lies cette imprégnation, ce levain qui les approprie à l'excitement fermentatif, pour pouvoir déterminer ensuite si ce sont véritable-

ment elles qui ont cette propriété, ou si elles n'agissent qu'en vertu de ce principe, auquel cas elles serviraient de véhicule seulement. C'est un point dont il paraît que *Séguin* s'occupe.

Dans plusieurs fermentations spiritueuses où j'ai fait entrer du levain, ou de la farine, la glutine est toujours venu nager et s'attacher en lambeaux à la bouche des vaisseaux, et il m'a été facile de reconnaître qu'elle n'avait été ni dénaturée, ni affectée des changemens qu'éprouve le milieu fermentant.

J'ai dit que le sucre liquide était fermentescible *per se*. Des mélasses de muscat, séparées de leur sucre cristallisable, n'ont point perdu la propriété de fermenter. Seules et simplement dissoutes dans l'eau, malgré le tourment qu'elles avaient essuyé d'une multitude d'évaporations, de traitemens à la craie, à l'esprit-de-vin, quoique leur principe extractif eût acquis une âcreté extrêmement désagréable, elles ont cependant donné un vin spiritueux.

Je n'ai point encore essayé la fermentation sur le sucre cristallisable du raisin, pour re-

reconnaître s'il est fermentescible *per se* : c'est un travail que je me propose de suivre aussitôt que j'en aurai une quantité suffisante pour cet objet; mais je présume d'avance qu'il ne s'y prêtera guère plus que le sucre de canne.

Le tartre est un produit de l'élaboration végétale, comme tous ceux qui l'accompagnent dans le suc de raisin; mais il n'est point un ingrédient nécessaire à la fermentation. Si la nature l'eût destiné à concourir à ses phénomènes, elle ne lui eût point donné cette faible solubilité, qui cause sa séparation dans les premiers périodes où le sucre aurait le plus besoin de son influence. *Glauber* en était bien persuadé; aussi recommandait-il de séparer le tartre du raisiné, après qu'on l'aurait délayé dans l'eau tiède : *Hoc autem pacto aciditate suâ liberantur ex suaviora reddentur vina.* Il est étonnant que *Glauber*, qui avait si bien médité cet objet, n'ait cependant point songé à la saturation du moût.

Les expériences sur lesquelles *Bullion* a voulu établir la nécessité du tartre, l'ont conduit à des conséquences bien plus faites pour ajouter aux idées vagues, déjà si nombreuses,

que nous avions sur la fermentation, que pour en éclairer la théorie. Si le tartre contribuait aux changemens du sucre, il faudrait donc admettre que la part qu'il y prend est purement mécanique, puisqu'on le retrouve tout entier après la vinification. On ne peut voir sans étonnement cet auteur assurer que, sans le tartre, le moût ne fermenterait pas, lui qui avait sous les yeux la fermentation journalière des pommes, des poires, des cannes, des cormes, des oranges, des groseilles, des cerises, et de tous les fruits enfin dont le jus n'a pas de tartre, et par conséquent celles du miel, du sucre aidé de levûre et de grains germés : ses analyses ne sont pas plus concluantes. De quelle qualité étaient donc des raisins dont le jus ne lui donna que quatre gros de sucre par pinte ? Et ce sucre-là, comment put-il le caractériser de l'espèce de celui des cannes ? D'ailleurs, comment parler avec fondement de la fermentation et de ses résultats en eau-de-vie, d'après des essais où l'on voit le sucre employé à la dose d'une livre dans cent livres d'eau ? L'eau de réglisse, que les enfans vendent à la coquille, n'est pas plus misérable !

S'il était vrai que la fermentation fît concourir le tartre à la production du vin, et même qu'elle pût en consommer pour cette fin de nouvelles quantités, comme *Bullion* l'assure, on ne devrait donc jamais en rencontrer dans les tonneaux; et les jus les plus tartareux, ceux des années vertes, sur-tout, donneraient alors les vins les plus riches en eau-de-vie; et si l'on pouvait également croire qu'on pût, en doublant le tartre, accroître de moitié le spiritueux, quel meilleur emploi pourrait-on faire de ce sel, que de l'ajouter au moût à demi-gros par pinte? la dose qu'il assure lui avait fait obtenir moitié plus d'eau-de-vie.

Sur le prix des moscouades de raisin.

J'ai payé 30 réaux le quintal de raisin, dit d'*Arragon*, qui est l'espèce la plus riche en sucre que l'on vende à Madrid, mais qui le sera moins sans doute que beaucoup d'autres espèces que produisent les provinces méridionales de l'Espagne.

Ce raisin donne, par une expression régulière, 89 à 90 de suc, et de 10 à 11 de marc au quintal; ce suc, préparé et évaporé au

degré où il se congèle le plus facilement, donne trente livres de moscouade; et vingt-sept à vingt-huit seulement, si on porte la concentration plus avant. L'opération de saturer avec la cendre ne coûte rien; celle de clarifier avec du sang de bœuf, de passer par des flanelles, ajoute quelque chose à son prix; mais elle ne sera point nécessaire quand les acheteurs ne destineront cette moscouade qu'à la fermentation. Ces menues dépenses, y compris le bois, ne m'ont pas coûté plus de six réaux; mais je les monterai à quinze, à cause du travail d'égrapper et d'exprimer. Voilà donc trente livres de moscouade qui, dans les circonstances les plus dispendieuses, ne m'ont coûté que 45 réaux; et si mon laboratoire eût été monté exprès pour ce genre de travail, si j'eusse pris la peine d'acheter sur les lieux mêmes, et de faire venir à mon compte le raisin, personne ne doutera que ces trente livres de moscouade ne passeraient pas 30 réaux. Je demanderai actuellement où sont aujourd'hui, soit à Madrid, soit dans le reste du royaume, les cassonades et le miel que l'on paye à un réal la livre (1)?

(1) C'est-à-dire, cinq sous.

Si nous nous transportons dans les provinces, nous voyons que la vigne jouit partout d'une force productive rarement suspendue, comme cela arrive dans le reste de l'Europe; nous la voyons verser souvent, graces à l'heureuse influence du climat, ses fruits avec une fécondité que l'on peut appeler désastreuse pour le propriétaire; je demanderai donc si la moscouade de raisin coûterait, dans ces mêmes provinces seulement, trois quarts la livre (1)? Si nous la considérons comme supplément alimentaire, où sont aujourd'hui en Espagne les productions nutritives animales ou végétales qui soient au-dessous de ce prix?

A Toro, cette année, les mendians rassasiés d'un fruit qu'ils n'ont pu consommer, on a abandonné, suivant le rapport qui m'en a été fait, plus de cent soixante-dix mille arobes de raisins dans les vignes, c'est-à-dire environ cinquante mille arobes de moscouade (2).

A Aranda de Duero l'on a versé dans la rue deux mille cantaros (3) de vin qu'on n'a pu ni vendre ni consommer, et il en reste cent cin-

(1) Environ deux sous.

(2) Douze mille 500 quintaux; le quintal équivaut à 50 litres.

(3) Le cantaros contient environ trente livres pesant, ce qui équivaut à quinze litres.

quante mille dans les vignes. Aranda pouvait donc, dans cette année, avoir fourni au commerce plus de cinquante mille arobes de moscouade, dont le volume n'eût été que le quart de celui du vin qu'elle aurait produit. Dans combien de vignobles n'a-t-on pas donné la charge de huit arobes à trois et quatre réaux ? Dans combien d'autres ne s'est-on pas vu obligé de l'abandonner aux cochons et aux troupeaux, *ut quid perditio hæc ?* L'imagination s'effraierait sans doute des milliers de quintaux de moscouade que l'on perd année commune en Espagne, si les sociétés patriotiques voulaient se charger de faire connaître quel peut être, année commune, le superflu de raisin dans chaque province de vignobles !

Les villes d'Espagne et les ports, placés sur les deux mers, qui sont en possession de fabriquer l'eau-de-vie, pourront un jour s'approvisionner de la moscouade de raisin et la transformer en vins artificiels ; et il est vraisemblable que leur produit spiritueux ne sera point sujet à varier comme celui des vins naturels, puisqu'il dépendra de l'industrie des fabricans de faire en sorte que les premiers soient d'une qualité constante, et par conséquent aussi rapprochée

qu'ils le voudront des vins les plus renommés pour la quantité d'eau-de-vie. Mais la première recherche qui se présentera dans cette matière, consistera sans doute à vérifier s'il ne sera pas plus avantageux de se procurer une denrée propre à se convertir en eau-de-vie, dont le poids ne sera que le tiers de celui des vins, et son volume le quart, que de faire venir d'égale distance ces mêmes vins qui joignent à l'inconvénient du coulage et du prix de vaisseaux, celui d'être souvent plus pauvres en spiritueux qu'on n'avait espéré. N'oublions pas aussi qu'un des élémens inséparables de ce calcul, ce sera la main-d'œuvre de ces fermentations. Au reste, nous ne cesserons de le dire, les fondemens de l'art de bénéficier la moscouade de raisin sous ses plus utiles rapports, sont enfin découverts : mais cet art est dans sa naissance ; il n'avancera vers sa maturité que par des expériences calquées sur de bons principes, et qu'autant que des personnes, qu'une noble émulation place au-dessus de toutes les spéculations d'enrichissement particulier, voudront s'en occuper.

Si l'art nouveau du blanchissage découvert par *Berthollet*, s'est élevé presque tout à coup

des petits résultats d'un laboratoire aux opérations gigantesques qui se pratiquent dans ces vastes établissemens que nous voyons répandus aujourd'hui par toute l'Europe, c'est que leur savant auteur n'a cessé d'en assujétir les premières tentatives aux règles de cette prudence qui nous montre partout les grands bénéfices placés de loin en loin sur la route des petits, et qui, dans les entreprises nouvelles, nous avertit qu'on ne doit jamais commencer que par des essais dont les succès ou les revers puissent être vus du même œil. La nature elle-même est économe : si nous voulons tirer de ses bienfaits le plus grand avantage, nous devons aussi respecter ses préceptes et la prendre pour modèle.

Dans les années où la vigne, faute d'exposition ou de maturité, donne un fruit qui n'est pas assez doux pour fournir du vin généreux, on a conseillé d'y suppléer en ajoutant du sucre ; mais quel est le pays en Europe où le sucre est à assez bas prix pour qu'on puisse le prodiguer à remédier aux vices d'une mauvaise récolte ? Le miel, les mélasses sont à meilleur marché, dira-t-on ; oui, sans doute, mais ne porteraient-ils pas aussi dans les vins

des parfums qui préviendraient très-défavorablement l'acheteur? Voilà pourquoi ces conseils n'ont jamais été accueillis dans la pratique.

On peut aussi concentrer, a-t-on dit, une partie du moût et le mêler avec le reste pour en améliorer la quantité. Un particulier pourrait sans doute entreprendre cette opération sur quelques tonnes qu'il destinerait à sa consommation ; mais ceux qui ont suivi le travail des vendanges, et qui savent sur-tout s'il est un seul marchand qui offrît de ce vin un petit écu au-dessus du taux du canton, jugeront s'il serait aussi facile d'appliquer cette amélioration à une récolte de cent pipes de vin. Dans les années où le raisin manque de sucre, nous voyons que le tartre, l'acide citrique et la matière extractive, celle-là même qu'on trouve dans le verjus, prédominent fortement et ajoutent au défaut de liquoreux celui d'une âpreté qui agace les dents et désole le palais ; mais il est plus que douteux que la concentration ou l'addition du sucre fussent capables de faire disparaître ces défauts. Je vais faire voir que les cendres et la moscouade de raisin, deux substances qui n'entraînent aucune prévention contr'elles, pourraient bien plus facilement y

remédier, parce que leur emploi n'aurait rien dont le cultivateur le plus grossier ne pût prendre une idée avantageuse.

On a vu dans le cours de ces expériences que le moût des bonnes années marque au pèse-liqueur un degré plus fort que celui des années vertes ; soit 17 celui des premières, et 14 celui des secondes ; il est clair que si le moût d'une mauvaise récolte n'égale pas celui d'une bonne, c'est faute d'une quantité de moscouade qui puisse élever sa densité de 14 à 17. Alors il ne s'agirait donc plus que d'y ajouter ce qui lui manque. Pour arriver sans tâtonnement à ce résultat, voici comment on pourrait y procéder :

On commencerait par extraire la moscouade de cent onces du moût de la récolte, selon la méthode que nous en avons donnée. Le produit du quintal étant une fois connu, on passerait à l'expérience suivante : on ajouterait à cent onces du même moût de la moscouade successivement en l'éprouvant, au pèse-liqueur, jusqu'à ce qu'on arrivât à lui faire marquer 17 degrés; l'on pèserait à la fin celle qui eût été de surplus, et l'on aurait par ce moyen les données qui seraient nécessaires pour remédier

au défaut de douceur. Par cette addition, il est clair que l'on n'ajouterait pas au moût un sucre différent de celui qu'il contient ; et l'on voit aussi que le travail qu'il faudrait entreprendre pour améliorer la provision d'une maison, n'aurait rien qui ne fût à la portée de ceux qui la composent.

Mais l'emploi de cette moscouade aurait besoin d'être précédé par une opération plus facile encore, et qui ne coûterait absolument rien. Je commencerai par en donner les principes.

On a vu plus haut que les acides qui accompagnent le sucre dans le raisin, ne sont essentiels ni à la fermentation ni à la qualité du vin, puisque le moût saturé et la moscouade redissoute fermentent avec la même vigueur, et donnent des vins excellens ; j'ajouterai même que le moût fait avec du sucre de canne au point de marquer 17 degrés, et un peu de lie de vin nouveau parfaitement débarrassée par le lavage de tout reste de tartre et d'acide, m'a donné un vin que j'ai jugé être, ainsi que les personnes qui l'ont goûté, ce qu'il y a véritablement de plus magnanime en fait de boisson spiritueuse.

De toute antiquité l'on est dans l'usage, en Espagne, d'ajouter du plâtre à la vendange; quoique je n'aie pas eu l'occasion d'en étudier les effets, je n'en jugerai pas moins aujourd'hui que la chaux qu'il contient habituellement ne sert qu'à saturer et à précipiter les acides dont nous avons parlé, d'autant plus qu'en Afrique on y employait la chaux directement. L'acide qui convient au vin, celui qui, après le bouquet, fait tout le condiment des vins de Bordeaux et de quelques espèces d'Espagne qui l'imitent de si près, n'est pas celui des pommes; c'est le vinaigre qu'une fermentation gouvernée exprès fait naître avec le spiritueux, et qu'on ne pourrait ni enlever ni saturer dans les vins sans les dénaturer et les exposer à des mêlanges qui les dégraderaient; mais il n'en est pas ainsi des acides que la végétation fournit, tel que le citrique, le malique et le tartareux: ils cessent d'être condiment s'ils prédominent; et, puisque c'est par l'excès de ces derniers que le vin péche dans les années vertes, il est donc évident, d'après les principes déjà posés, qu'on peut les enlever sans inconvénient pour la qualité des vins.

Avant de mêler la moscouade au suc de

raisin, il faudrait donc étendre à ce dernier l'opération que l'on a fait éprouver à la première; il faudrait ajouter de la cendre lessivée au moût à mesure qu'il tombe du pressoir dans la cuve. Je parle ici pour les vins blancs. Je préférerais la cendre, parce que n'exigeant pas comme la chaux des tâtonnemens, son excès ne pourrait avoir aucun des inconvéniens qu'on aurait à craindre de la dernière.

La saturation des vins rouges amène un effet dont il est nécessaire d'être prévenu, afin qu'il ne devienne pas un sujet d'alarme pour ceux qui voudraient le mettre en usage; voici en quoi il consiste :

La couleur des fruits rouges n'est pas celle que la végétation leur a donnée dans le principe; c'est ce que *Morveau* nous a bien fait connaître. Cette dernière est d'un ton verdâtre, sans éclat; mais les acides du fruit lui communiquent, en l'avivant, la nuance vermeille qui prévient si agréablement le coup-d'œil. On s'en assure à l'instant, si l'on sature avec du carbonate de chaux, des sucs de mûres, de sureau, et d'autres fruits colorés; tel est aussi le changement qu'éprouve le moût coloré quand on le sature; mais, à mesure que

la fermentation avance, on voit sa nuance se ranimer par la formation du vinaigre. Quoique cet acide accompagne tous les vins en général, sa production cependant ne paraît pas commencer avec le spiritueux, puisque les premiers périodes se passent sans que la couleur de feuille morte disparaisse. En suivant ainsi à la vue un flacon de moût saturé, on a la satisfaction de saisir la naissance et l'accroissement de cet acide, que l'on a eu tort, je pense, de regarder comme un principe ennemi de la bonne qualité des vins, et comme un produit dont la formation était toujours subséquente à celle de l'alcohol. Il paraît, au contraire, qu'une partie de celui-ci ne tarde guères à se saisir de l'oxigène à mesure qu'il se forme, et à prendre par-là l'état qui doit le constituer vinaigre.

Et enfin, dans les années où le sucre n'est pas très-éloigné de se trouver dans la quantité où l'on pourrait le désirer, la saturation par les cendres ne pourrait avoir que de très-heureux effets, sur-tout dans les vignobles si communs en France, qu'une mauvaise exposition condamne à ne produire habituellement que des vins verts.

Les améliorations que j'annonce n'ont, j'espère, rien d'exagéré. Elles sont un résultat que la connaissance des produits qui composent le raisin nous trace naturellement.

Si je ne les recommande pas du style de tant d'autres qui ont écrit sur la même matière, c'est que le vrai n'a nul besoin de l'appui de l'exagération ; c'est que je n'ai en vue de dire que ce que j'ai vu, et ce que je n'hésiterais pas un seul instant à pratiquer moi-même, si mes destinées me rendaient un jour à la culture de mes vignes.

Un fait qui peut trouver sa place ici, c'est la dissolution de la chaux dans l'esprit-de-vin, que l'on n'avait pas aperçue, je crois, et qui se réunit à celle de la baryte, pour fortifier les analogies par lesquelles *Fourcroy* a déjà rapproché les terres des alcalis.

Je distillai à feu nu vingt-cinq livres de vin rouge de la Manche avec une poignée de chaux vive éteinte ; mon objet était d'obtenir du premier coup un produit exempt de ce vinaigre qui le suit toujours dans une première distillation. Mais l'eau-de-vie en sortit si infectée de l'odeur et du goût de chaux, que j'en demeurai

surpris ; cet alcohol la contient en effet, comme le démontrent tous les réactifs ; et sa dissolution est même si peu le résultat de quelques circonstances inaperçues, que, l'ayant redistillée une chaleur douce, elle s'éleva encore avec toute son infection. Aujourd'hui même, après un espace de trois années cet alcohol n'a pas changé ; il précipite les dissolutions métalliques, l'acide oxalique, et ramène au bleu le tournesol rougi par un acide ; cette dissolution est donc un nouveau point de rapprochement entre les terres et les alcalis.

Si la vigne, en Espagne, peut donner deux productions au lieu d'une, et la première sans nuire à la seconde ; si sa population et son commerce ne suffisent pas pour consommer tout ce qu'elle peut donner en vin ; si la difficulté des transports rend à charge la surabondance des vins ou des eaux-de-vie, qu'elle fasse donc connaître à l'Europe une richesse dont les étrangers n'ont nulle idée, et que l'on pourrait nommer à bon droit *miraculeuse :* qu'elle enseigne aux autres nations un nouveau moyen d'enlever l'excédent de ces vendanges, infiniment moins dispendieux, plus assuré, et à l'abri de toute espèce de frélaterie ; qu'elle

leur laisse donc le soin de transformer chez elles ces moscouades en vin et en eau-de-vie. Ouvrons enfin à toute l'Europe les portes de cette terre de promission : prodiguons le sucre de raisin à toute la terre, et réduisons par-là celui de cannes à n'être plus d'une nécessité si indispensable ; invitons les habitans du Nord à venir eux-mêmes faire en quelque sorte nos vendanges ; permettons-leur d'emporter sans entraves nos moscouades, jusqu'à ce qu'ils aient reconnu tout le parti qu'ils pourraient en tirer, et alors nous les verrons offrir avec empressement au cultivateur tout le prix d'une denrée dont ils ne sauraient plus se passer, et qu'il nous sera désormais si facile de conserver aussi long-tems que l'exigeront nos intérêts ou la plus grande prospérité de nos vignes.

Enfin, la convenance d'une production qui réunit à elle seule l'aliment, le vin et l'eau-de-vie, avec l'avantage d'une abondance intarissable ; son prix infiniment au-dessous de toute espèce de sucre, de miel, de blé ou d'autre denrée alimentaire ; sa circulation dans les campagnes, dans les villes, dans les hôpitaux, dans les armées, et la liberté de son exportation, offrent à l'Espagne la perspective,

l'assurance même d'une nouvelle branche de commerce très-lucratif, que nulle autre nation d'Europe ne saurait lui enlever, et par conséquent l'assurance que le Gouvernement saura trouver dans sa sagesse les moyens de le faire contribuer efficacement à la prospérité de la nation.

ADDITIONS

Envoyées par l'auteur le 7 Octobre 1805.

Muscat blanc de la ferme royale d'Aranjuez, cent parties :

Raffe.	3
Marc exprimé frais. . . .	13
Total	16
Suc non clarifié.	84

Clarifié et saturé a donné trente pour cent.

Muscat du village de Fuencarral, *idem*.

Alvilla; raisin blanc le plus délicat de ceux qui viennent à Madrid :

Raffe.	$3\frac{1}{2}$
Marc.	$9\frac{1}{2}$
Total	13

Suc. 87,

a donné vingt-cinq pour cent. Ses acides sont si peu de chose, qu'il ne faut que vingt-quatre grains de craie pour en saturer une livre.

Raisin noir d'Alcovendas, village :

Raffe. 3

Marc. 13

Total 16

Suc. 84,

a donné dix-huit pour cent.

Gros raisin blanc ; fade, aqueux, nommé *gordal :*

Raffe. 3

Marc. 8

Total 11

Suc. 89,

a donné vingt pour cent.

Raisin à écorce astringente, nommé *jaen :*

Raffe. . . . . $3\frac{1}{2}$

Marc. . . . . $7\frac{1}{2}$

Total 11

Suc. 89,

a donné vingt-trois pour cent.

Raisin a écorce noire, jus blanc, du village de Naval-Carnero, a donné vingt-six pour cent.

Pour saturer et clarifier, il suffit de jeter de la craie en poudre dans le jus, d'agiter, et de garder jusqu'au lendemain. La fécule et la terre se réunissent; il n'y a plus qu'à passer au blanchet. On cuit, on écume; il est inutile d'user de blanc d'œuf.

Désirant trouver le degré de cuite le plus favorable à la cristallisation, j'ai fait cinq expériences dans l'ordre suivant :

Suc clarifié et saturé, cuit au point de ne laisser que trente-deux centièmes d'extrait : *Idem* à trente-quatre, *idem* à trente-cinq, *idem* à trente-six, *idem* à quarante. Ce dernier a cristallisé le premier, ensuite le trente-six, puis le trente-cinq. Le trente-quatre et le trente-deux n'ont point encore cristallisé.

Il est évident, d'après cela, que les sirops les moins cuits sont les premiers à donner leur sucre.

FIN.